

الگوسازی پویای فرصت کارآفرینی "توزیع فیزیکی درون شهری"، نهفته در ترافیک کلان شهرها

حمیدرضا فرتوک زاده^۱ - میثم رجیبی نهوجی^{۲*}

۱. استادیار دانشکده مدیریت دانشگاه صنعتی مالک اشتر

۲. پژوهش گر دانشکده مدیریت دانشگاه صنعتی مالک اشتر

(تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۸۸/۶/۱۵، تاریخ تصویب: ۱۳۸۸/۱۰/۲۱)

چکیده

در دل تهدید ترافیک تهران فرصت کارآفرینی نهفته و این فرصت بزرگ، فرصت کارآفرینی در حوزه توزیع فیزیکی کالای درون شهر است؛ اما این حوزه از کسب و کار، هنوز در سطح کلان جامعه به رسمیت شناخته نشده، نهادهای پشتیبانی کننده و توسعه دهنده آن شکل نگرفته اند و ظرفیت بالقوه این کسب و کار با آنچه امروز شاهد آن هستیم فاصله زیادی دارد.

در این مقاله تلاش شده است تا پس از شناسایی عوامل کلیدی اثرگذار بر کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری"، الگویی پویا از این کسب و کار براساس روش تحلیل پویایی نظام ارایه و رفتار نظام مند آن در محیط نرم افزار Vensim شبیه سازی شود. پس از تأیید اعتبار الگو، براساس سناریوهای مفروض ناشی از نبود قطعیت های محیط آینده این کسب و کار، راه کارهایی که بهترین نتایج را در خروجی شبیه سازی داشته اند به عنوان راه کارهای موثر توسعه خدمات ها "توزیع فیزیکی درون شهری" پیشنهاد شده است. این راه کارها شامل توسعه ظرفیت خدمات ها در شرایط قطعیت نداشتن درآمد سرانه، کاهش خطر محصول ها از طریق بیمه در شرایط قطعیت نداشتن رشد جمعیت، افزایش ضریب امنیت در شرایط قطعیت نداشتن جرایم کارکنان خدمات ها، کاهش هزینه ها از طریق بهبود فرایندها در شرایط قطعیت نداشتن قیمت سوخت و افزایش کیفیت اطلاعات در شرایط قطعیت نداشتن توسعه زیرساخت های اطلاعاتی هستند.

واژه های کلیدی: توزیع فیزیکی درون شهری، فرصت های کارآفرینی، سیاست های توسعه ای

کسب و کار، شبیه سازی رایانه ای، الگوسازی دینامیکی

مقدمه

اگرچه ترافیک سنگین کلان‌شهرها معضله‌ها و نابسامانی‌های بسیاری ایجاد کرده، اما از منظری دیگر فرصت بزرگی در دل این تهدید نهفته است. این فرصت بزرگ را می‌توان کارآفرینی در حوزه‌ی توزیع فیزیکی درون شهری نامید. این حوزه از کارآفرینی، علاوه بر ایجاد اشتغال مولد و پایدار، سبب استانداردسازی خدمات‌ها، تحکیم نهادهای صنعتی و بازرگانی و بالا بردن دانش کسب‌وکار در سطح خرده‌فروشی و سازمان‌های خدماتی می‌شود.

شناسایی فرصت‌های جدید کسب‌وکار نیازمند درک کامل از نیازهای جدید ایجاد شده است. بنابراین برای استفاده از فرصت‌های نهفته در ترافیک سنگین شهر تهران، شناسایی فرصت اولین و مهم‌ترین گام است. روش‌های گوناگونی برای تقویت درک و شهود به‌منظور فرصت‌یابی وجود دارند. برای نمونه می‌توان روش تحلیل مقاصد تا انتها^۱ را نام برد (Eckhardt & shane, 2003, p. 337).

اما به‌نظر می‌رسد یکی از روش‌های موثر در شناسایی، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها، روش تحلیل پویایی‌های نظام است. چرا که این روش با نگاه غیرخطی به پویایی‌های اثرگذار بر کسب‌وکار می‌تواند واقع‌گرایانه‌تر به بررسی و ارزیابی کسب‌وکار پردازد.

به همین دلیل در این پژوهش تلاش شده تا با استفاده از رویکرد تحلیل پویایی‌های نظام، راه کارهایی به‌منظور توسعه و تکامل حوزه‌ی کسب‌وکار "توزیع فیزیکی درون شهری" به‌عنوان فرصتی نهفته در دل تهدید ترافیک سنگین شهر تهران ارایه شود.

بیان مساله

همان‌گونه که پیش‌تر مطرح شد، ترافیک سنگین شهر تهران با فرصت‌هایی در

1 Means-Ends

حوزه‌های مختلف کسب و کار همراه بوده و یکی از این فرصت‌های موجود، فرصت توسعه‌ی کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" است؛ اما این حوزه از کسب و کار هنوز در سطح کلان جامعه به رسمیت شناخته نشده و نهادهای پشتیبانی‌کننده و توسعه‌دهنده‌ی آن شکل نگرفته‌اند. البته شاهد جریان‌های خودجوش و غیرمنسجمی در سطح جامعه هستیم که بر مبنای شناخت موضعی و اعتماد محدود بین افراد شکل گرفته است، اما به‌عنوان کسب و کاری قانون‌مند و منسجم، کارهای زیادی باید برای این حوزه انجام شود. برای مثال برندسازی، استانداردهای فرایندها، تولید سخت‌افزار و نرم‌افزارهای مناسب، سازوکارهای مستندسازی و ثبت و ضبط معامله‌ها و خدمات‌ها، بیمه و خدمات‌های جانبی از حلقه‌های مفقوده‌ی این حوزه‌ی کسب و کار هستند.

با این که فناوری اطلاعات نقش انکارناپذیری در توسعه‌ی خدمات‌ها و خریدهای غیرحضوری دارد و منجر به تغییر روش‌های کسب و کار می‌شود، (Zhao nad et., 2008, P.242) این نقش با توجه به افزایش نفوذ فناوری اطلاعات در آینده روز به روز بیش‌تر خواهد شد، اما به نظر می‌رسد که در کوتاه‌مدت عوامل دیگری هم در این زمینه وجود دارند که اهمیت آن‌ها کم‌تر از فناوری اطلاعات نیست. روزانه خریدها و خدمات‌های بسیاری در کلان‌شهرها انجام می‌شود که فناوری اطلاعات در آن نقشی ندارد. برای مثال تعدادی از فروشندگان لوازم یدکی خودرو با اخذ سفارش تلفنی، قطعه‌های مورد نیاز تعمیرگاه‌های طرف اعتماد خود را ارسال می‌کنند و از این طریق جذب سرمایه و زمان انتظار خودرو در نمایندگی‌ها را به حداقل می‌رسانند.

مساله‌ی اصلی توسعه نیافتن مناسب و دست‌یابی به ظرفیت بالقوه‌ی کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" است که باید بررسی شود. به این منظور بازه زمانی ۱۸۰ ماه معادل ۱۵ سال از ابتدای سال ۱۳۸۴ به‌عنوان بازه ارزیابی مساله بررسی می‌شود.

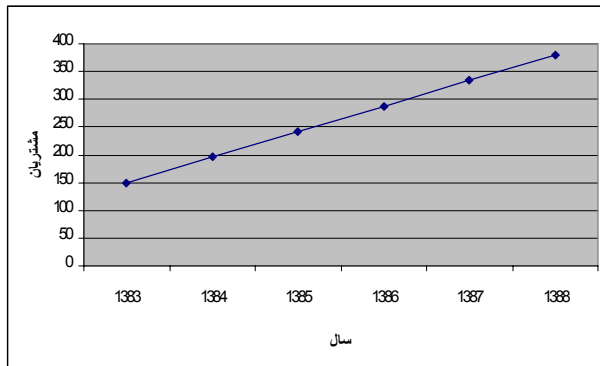
رفتار مرجع

هدف ما بررسی راه‌کارهایی به‌منظور توسعه‌ی کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" است. در این‌جا برداشت ما از مفهوم توسعه همان مفهوم عمومی به‌معنای

گسترش افقی کسب و کار و یا به عبارت بهتر افزایش تعداد مشتریان است. در نتیجه به متغیر "تعداد مشتریان بالفعل" به عنوان متغیر کمتی و رفتار مرجع بیان کننده‌ی مساله، توجه شده است.

در این پژوهش به علت کمبود اطلاعات در رابطه با کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری"، اطلاعات مربوط به شرکت "پیک بادپا" به عنوان نمونه‌ی نمایان گر رفتار مرجع در نظر گرفته شده و با استفاده از اطلاعات سفرهای درون شهری منتشر شده توسط شرکت مطالعه‌های جامع ترافیک تهران، تقریبی از کل سفرها با هدف خرید و یا جابه‌جایی کالا در شهر تهران تخمین زده شده است.

مطابق اظهار نظر مدیریت وقت شرکت در سال ۱۳۸۴، متوسط آرایه خدماتها توسط شرکت بادپا روزانه ۱۵۰ هزار مورد بوده است.^۱ به رغم پیش‌بینی آسان بودن دریافت بازار یک میلیونی خدماتها در روز برای این شرکت توسط مدیران، در مرداد ۱۳۸۸ روزانه شاهد ۳۸۰ هزار مورد خدمت‌رسانی توسط این شرکت هستیم.^۲ مطابق اطلاعات به دست آمده و با خطی در نظر گرفتن رشد خدمات‌های شرکت پیک بادپا، نمودار رفتار مرجع طی سال‌های ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۳۸۸ مطابق نمودار شماره (۱) است.



نمودار ۱. رشد آرایه خدمات‌های شرکت پیک بادپا از سال ۱۳۸۴ تا مرداد ۱۳۸۸

1 www.hamshahrionline.ir

2 www.tehran.ir

ادبیات موضوع

پیش‌تر، تعاریف کارآفرینی مبتنی بر تفسیر این مفهوم با استفاده از رابطه‌ی میان شخصیت کارآفرینان با این حوزه بوده، به‌نحوی که نقش شخصیت کارآفرین در این حوزه اهمیت فراوانی داشته است (Eckhardt & shane, 2003, p. 333). البته امروزه هم شخصیت کارآفرین هم‌چنان مورد توجه بوده، اما آنچه تعاریف جدید به آن اشاره می‌کنند نقش فرصت‌ها در فرایند کارآفرینی است. با توجه به نقش فرصت‌ها، دامنه کارآفرینی عبارت است از تحصیل منابع فرصت‌ها از طریق فرایند اکتشاف، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها و چیدمان افراد در راستای کشف، ارزیابی و بهره‌برداری از آن‌ها (Sarason & et, 2005, p. 287). بنابراین نحوه‌ی شناسایی، ارزیابی و بهره‌برداری از فرصت‌ها اهمیت فراوانی یافته است.

بسیاری از فرصت‌ها در دل تغییرها نهفته‌اند و بخش عمده‌ای از تغییرها تحت تاثیر پیشرفت‌ها هستند. پیشرفت انسان در حوزه‌های مختلف زندگی، بسیاری از مشکل‌ها را کاهش داده، اما تقریباً به همان میزان، مسایل و مشکلات جدیدی نیز در پی داشته است. روند رو به‌رشد شهرنشینی، معضل‌های فراوانی را به همراه داشته که در بسیاری موارد به‌شدت پیچیده‌اند. در طول تاریخ، بهبود نظام حمل و نقل همواره از عوامل مهم رفاه اجتماعی بوده و یکی از بزرگ‌ترین و اصلی‌ترین مشکل‌های شهرها، به‌ویژه شهرهای بزرگ، معضل حمل و نقل است. به همین علت این معضل شهری، مساله‌ی اجتماعی مهمی تلقی می‌شود (Roumboutsos and Kapros, 2008, p. 209).

تحقیق‌های محدودی در زمینه‌ی توسعه‌ی خدمات‌های حمل و نقل درون شهری انجام شده، اما با جمع‌بندی آن‌ها می‌توان به بررسی موانع رشد این کسب‌وکار پرداخت:

ریشه‌های توسعه نیافتن خدمات حمل و نقل درون شهری

۱. یکی از مهم‌ترین موانع رشد حوزه‌ی کسب‌وکار خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری، مساله‌ی اعتماد است. البته در این‌جا لازم به یادآوری است که تعاریف مختلفی از اعتماد ارایه شده اما می‌توان آن‌را یک برآورد شخصی از صداقت و امانت،

خیرخواهی، پیش‌بینی‌پذیری و توانایی از طرف مقابل در نظر گرفت (Gefen, Straub, 2004, p. 408). به‌علت وجود جذابیت‌هایی در استفاده از این خدمات‌ها، مشتریان بالقوه‌ای همواره به استفاده از این خدمات‌ها مایل هستند، اما به دلیل نبود اعتماد، از این خدمات‌ها استفاده نمی‌کنند. اعتماد از ارکان اصلی ایجاد وفاداری در مشتری بوده (Ruyter and et., 1997, p. 233) و مهم‌ترین عوامل بنیادی کاهنده‌ی اعتماد به شرح زیر است:

الف) اعتماد تحت تاثیر خطر خدمات‌ها و میزان خطرپذیری مشتریان است. خطرهایی که از جانب مشتریان خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری دیده می‌شود شامل خطر تحویل ندادن کالا در مقصد مورد نظر و یا آسیب دیدن کالا طی فرایند انتقال از مبدا به مقصد است. همچنین خطر نحوه‌ی پرداخت بابت کالا و خدمات‌ها است (Clifford & et., 2004, p. 96). با کاهش خطر از جانب کارآفرینان و یا افزایش خطرپذیری مشتریان بالقوه، مشتریان بالفعل افزایش می‌یابد.

ب) زمان در فرایند کسب‌وکار خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در مقایسه با روش‌های سنتی خرید و جابه‌جایی کالا، مشتری پس از پرداخت وجه کالا و دریافت آن، به‌صورت فیزیکی کالا را در اختیار دارد و می‌تواند از آن بهره‌برداری کند. به همین دلیل در خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری مدت زمانی که طول می‌کشد تا کالا در مقصد به مشتری تحویل داده شود اهمیت بسیاری دارد. هرچه زمان انجام فرایند نسبت به زمان قابل پیش‌بینی افزایش یابد، بی‌اعتمادی نسبت به این خدمات‌ها افزایش می‌یابد و زمان یکی از محورهای کلیدی اثرگذار در خدمات‌ها توزیع فیزیکی است (Rabinovich, Bailey, 2004, p. 653).

ج) همواره میزان استفاده از خدمات‌ها و محصول‌های نوین به میزان اعتماد مشتری وابسته است. هر اندازه که از محصول یا خدمتی بیش‌تر استفاده شود، میزان اعتماد مشتری افزایش می‌یابد. بنابراین هرچه تعداد مشتریان خدمات‌های توزیع فیزیکی درون‌شهری افزایش یابد، میزان اعتماد به این خدمات‌ها افزایش می‌یابد.

د) از مهم‌ترین عوامل کاهنده‌ی اعتماد، نبود شناخت دقیق و به‌ویژه شناخت فیزیکی

از کالای ارسالی به علت غیرعینی بودن کالا تا لحظه‌ی تحویل است (Liu, Wei, 2003, p. 230). این مساله در خریدهای اینترنتی اهمیت بیش‌تری پیدا می‌کند. هرچه درباره‌ی کالا اطلاعات دقیق‌تر و با کیفیت بیش‌تری ارائه شود، قابلیت تطبیق کیفیت کالا با کیفیت مدنظر مشتری افزایش یافته و اعتماد به خدمات‌های بیش‌تر می‌شود.

۲. استفاده از خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری در مقابل روش سنتی خرید و حمل و نقل کالا جذابیت‌هایی دارد. این جذابیت‌ها تحت تاثیر عوامل متعددی هستند که موجب تمایل به انتخاب این خدمات‌ها می‌شود. در خرده‌فروشی قیمت کم‌تر، شفافیت، خدمات‌های تحویلی و صرفه‌جویی در زمان از ملاک‌های انتخاب هستند (Burt, Sparks, 2003, P. 277). مهم‌ترین و عمومی‌ترین ارزش‌ها از نگاه مشتری تحت تاثیر معیارهای زیر هستند:

الف) هزینه‌ی استفاده از خدمات‌ها در مقایسه با سایر روش‌ها عامل موثر بر مشتریان بالقوه‌ی این خدمات‌ها است. هرچه هزینه‌ی خدمات‌ها در مقابل هزینه‌ی استفاده از سایر روش‌ها افزایش یابد، تمایل به استفاده از این خدمات‌ها کاهش می‌یابد. به همین دلیل در سال‌های اخیر به‌شدت از خریدهای اینترنتی استفاده شده است (Teo and et., 2009, p.974).

ب) زمان یکی از مهم‌ترین معیارهای مقایسه میان خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری و سایر روش‌ها است. میزان وقت صرف شده برای خرید یا جابه‌جایی کالا در درون شهر تحت تاثیر مستقیم ترافیک بوده و با افزایش ترافیک و در نتیجه افزایش زمان سفر درون شهری، مشتریان بالقوه‌ی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری افزایش می‌یابد.

ج) نقش تبلیغات در هر کسب‌وکار حیاتی است. در کسب‌وکار خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری، نبود تبلیغات مناسب نقطه‌ی ضعف محسوب می‌شود. البته مشتریان این خدمات‌ها یکی از عوامل تبلیغ هستند. در نتیجه با افزایش مشتریان، مشتریان بالقوه افزایش می‌یابند.

د) هر سفر درون شهری با مشکل‌های جسمانی و روحی و روانی همراه است.

مشکل‌های جسمی شامل خستگی، عوارض ناشی از آلودگی هوا، آسیب‌های احتمالی در تصادف‌ها و دیگر موارد است. مشکل‌های روحی روانی طیف گسترده‌ای از موارد را هم چون عصبانیت ناشی از ترافیک، احساس تلف شدن وقت، مسایل فرهنگی، مسایل امنیتی و ... در بر می‌گیرند. استفاده از خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری این مشکل‌ها را ندارد و هرچه نگرانی و احتمال خطرهای جسمانی و مشکل‌های روحی افزایش یابد، مشتریان بالقوه‌ی استفاده از این خدمات‌ها بیش‌تر خواهند شد. البته لازم به یادآوری است که عوامل کاهنده‌ی مشتریان بالقوه نیز در این زمینه وجود دارند. برای مثال برخی از شهروندان به فعالیت خرید از منظر یک فعالیت تفریحی اجتماعی می‌نگرند (Hsiao, 2009, p. 88).

هدف‌های تحقیق

- ◀ بررسی و شناسایی عوامل موثر بر کسب‌وکار "توزیع فیزیکی درون شهری"
- ◀ ارایه‌ی الگوی دینامیکی عوامل موثر بر کسب‌وکار "توزیع فیزیکی درون شهری"
- ◀ ارایه‌ی سیاست‌های مناسب رشد و توسعه‌ی کسب‌وکار "توزیع فیزیکی درون شهری" و بررسی دینامیکی تاثیر این سیاست‌ها

روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق، روش تلفیقی است که شامل دو بخش کیفی و کمی می‌شود. این روش که روش‌شناسی "پویایی‌های نظام"^۱ نام دارد، در اواخر دهه‌ی ۱۹۵۰، در نتیجه‌ی تلاش‌هایی برای بررسی و رفع مسایل پویا و مرتبط با سیاست‌ها شکل گرفت. از روش تحقیق پویایی‌های نظام به‌منظور بررسی و مطالعه‌ی انواع نظام‌های بازخوردی، همانند نظام‌های موجود در حوزه‌ی کسب‌وکار و سایر نظام‌های اجتماعی، استفاده می‌شود. در این روش تحقیق از الگوسازی به‌عنوان یکی از ابزارهای علمی و رایج برای بررسی و

1 System Dynamics

حل مسایل استفاده می‌شود. الگوهای پویایی نظام در کلاس الگوهای علی ریاضی قرار می‌گیرند (سوشیل، ترجمه‌ی تیموری و دیگران، ۱۳۸۷، ص ۲۷). الگوی بصری که براساس فرضیه‌های دینامیکی که از طریق مصاحبه با خبرگان و مطالعه آمار و مرور ادبیات به دست می‌آید، بخش کیفی روش تحقیق و توسعه‌ی الگو در نرم‌افزار و فرموله کردن الگو، بخش کمی روش تحقیق است. این روش فرایند ۵ مرحله‌ای را برای الگوسازی پیشنهاد می‌کند. الگوی ارایه شده در این مقاله طی فرایند بیان شده ایجاد شده است.

فرایند الگوسازی

فرایند الگوسازی در روش پویایی‌های نظام در ۵ گام اصلی شکل می‌گیرد (Sterman, 2000, p. 85-102):

۱. **بیان مساله:** مهم‌ترین گام در الگوسازی، بیان مساله است. در این مرحله باید به سوال‌های مهمی پاسخ داده شود؛ از جمله این که مساله‌ی بررسی شده دقیقاً چیست؟ چرا موضوع در حال بررسی، به‌عنوان یک مساله انتخاب شده است و اهمیت آن در چیست؟ متغیرهای کلیدی برای بیان مساله کدام‌اند؟ بازه زمانی که مساله در آن بررسی می‌شود چه قدر است و چه میزان از این بازه آینده را در بر می‌گیرد؟ متغیرهای کلیدی تاکنون در طول زمان چه رفتاری از خود نشان داده‌اند؟
۲. **فرضیه‌های دینامیکی:** در این مرحله، رفتار مساله با توجه به مصاحبه با خبرگان، مطالعه‌های قبلی انجام شده و بحث‌های گروه کانونی، فرضیه‌سازی می‌شود و مبتنی بر فرضیه‌های دینامیکی ارایه شده، زیرسیستم‌ها و ساختار کلی الگو که همان الگوی علی (نمودار حلقه بسته) است، شکل می‌گیرد.
۳. **فرموله کردن و شبیه‌سازی:** در این مرحله روابط ریاضی میان متغیرها و هم‌چنین مقادیر اولیه و پارامترهای برون‌زا از طریق جمع‌آوری اطلاعات، پردازش آماری و تخمین، معین شده و رفتار نظام به کمک محیط نرم‌افزارهای شبیه‌سازی، بررسی می‌شود.

۴. **اعتبارسنجی:** پس از فرایند شبیه‌سازی، در این مرحله اعتبار الگو از نظر علمی با توجه به روش‌های مشخصی ارزیابی می‌شود. اعتبار ساختاری الگو در گروه‌های کانونی شامل خبرگان آشنا به مساله بررسی می‌شود. اعتبارسنجی رفتاری بر اساس آزمون‌های رفتاری آنالیز حساسیت، بازسازی رفتار مرجع و آزمون رفتار حدی بررسی می‌شود.

۵. **طراحی و ارزیابی سیاست‌ها:** در پایان، مبتنی بر شناخت نظام‌مند، سناریوهای احتمالی که در شرایط دنیای واقعی قابل اجرا باشند طرح و بررسی شده و بهترین آن‌ها در قالب راهبرد، سیاست و راه کار ارایه می‌شود.

محدودیت‌های تحقیق

مهم‌ترین محدودیت این پژوهش نبود و یا کمبود اطلاعات مدون در رابطه با کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" در شهر تهران است. هم‌چنین به دلیل نوظهور بودن این کسب و کار به‌عنوان یک کسب و کار جدی و پرسود در دنیا، ادبیات مربوط به آن بسیار محدود است.

فرضیه‌های دینامیکی

نمودارهای علت- معلولی ابزاری برای ترسیم ارتباط‌های علی میان مجموعه‌ای از متغیرهای درگیر در داخل نظام هستند که با استفاده از حلقه‌های علی شکل می‌گیرند (فرتوک‌زاده، ۱۳۸۷، ص، ۱۴۶). براساس مرور ادبیات و مطالعه‌ی آمار و ارقام و مباحثه‌های گروه کانونی، الگوهای اولیه^۱ حلقه‌های علی به‌عنوان فرضیه‌های دینامیکی مطرح شده‌اند:

خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری بخشی از نیازهای سفر درون شهری یعنی سفرهایی به‌منظور خرید یا جابه‌جایی کالایی خاص را مرتفع می‌کنند. بنابراین با توسعه‌ی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری تعداد سفر با خودروی شخصی نیز

1 Archetype

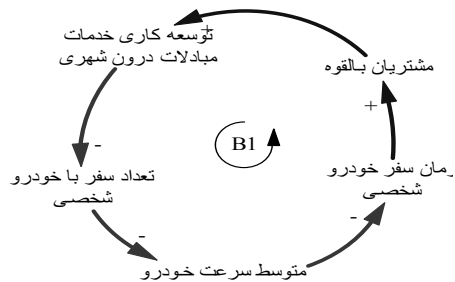
کاهش می‌یابد. کاهش تعداد سفر با خودروی شخصی منجر به کاهش ترافیک شهری و در نتیجه کاهش زمان سفر درون شهری می‌شود. هرچه زمان سفر درون شهری کم‌تر شود، علاقه و تمایل به استفاده از خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری نیز کاهش یافته و از مشتریان بالقوه این خدمات‌ها کاسته می‌شود (نمودار شماره ۲).

توسعه‌ی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری به معنای استفاده کاربران بیش‌تری از این خدمات‌ها است. در نتیجه تجربه‌ی استفاده از این خدمات‌ها افزایش می‌یابد. تجربه‌ی مزایای استفاده از این خدمات‌ها منجر به افزایش اعتماد به این خدمات‌ها می‌شود (نمودار شماره ۳).

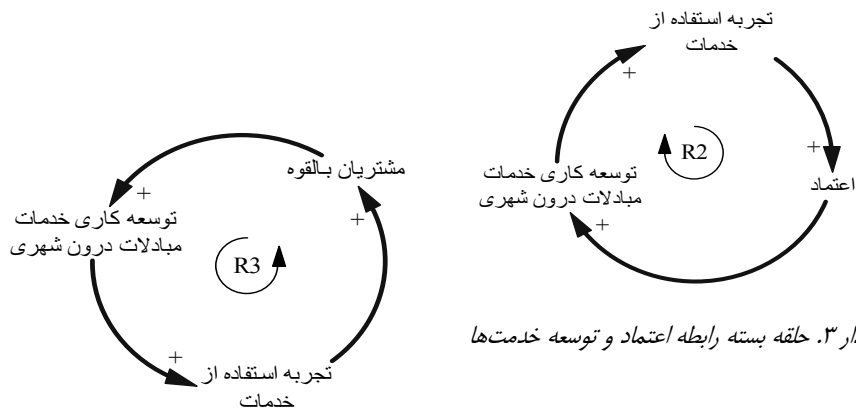
تجربه‌ی استفاده از خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری توسط برخی کاربران موجب ترغیب سایرین به استفاده از این خدمات‌ها می‌شود. به‌همین دلیل مشتریان بالقوه‌ی این خدمات‌ها افزایش می‌یابند و افزایش مشتریان بالقوه، منجر به توسعه‌ی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری می‌شود (نمودار شماره ۴).

افزایش ترافیک موجب افزایش زمان سفر درون شهری می‌شود. این پدیده موجب افزایش تمایل به استفاده از خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری و در نتیجه افزایش مشتریان بالقوه‌ی این خدمات‌ها می‌شود. با افزایش مشتریان بالقوه، مشتریان بالفعل این خدمات‌ها افزایش یافته و به‌دلیل افزایش تجربه‌ی استفاده از خدمات‌ها، اعتماد مشتریان افزایش می‌یابد. اعتماد مشتریان به این خدمات‌ها، منجر به کاهش جذابیت استفاده از خودروی شخصی شده و از این طریق ترافیک کاهش می‌یابد (نمودار شماره ۵).

توسعه‌ی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری به معنای افزایش سفارش‌ها در این حوزه از کسب‌وکار است. افزایش سفارش‌ها به‌دلیل قابلیت دسته‌بندی و کاهش هزینه‌های سربار ناشی از اقتصاد مقیاس، منجر به کاهش هزینه‌ی این خدمات‌ها می‌شود. کاهش هزینه‌ی این خدمات‌ها در مقایسه با هزینه‌ی خرید و جابه‌جایی کالا از طریق سایر روش‌ها منجر به افزایش مشتریان بالقوه و در نتیجه توسعه‌ی هرچه بیش‌تر این خدمات‌ها می‌شود (نمودار شماره ۶).

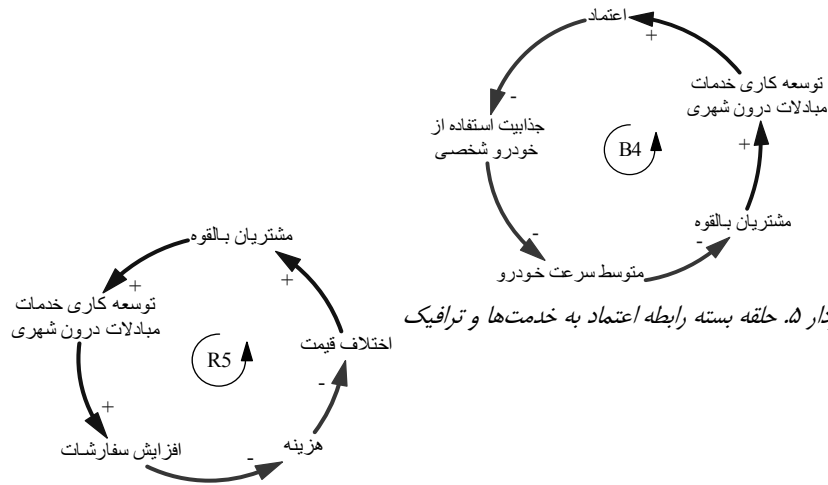


نمودار ۲. حلقه بسته رابطه ترافیک و توسعه خدماتها



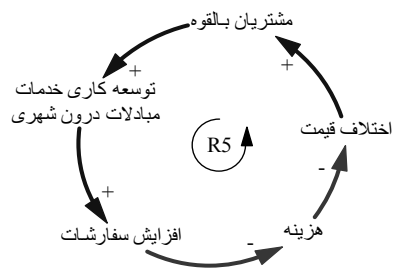
نمودار ۳. حلقه بسته رابطه اعتماد و توسعه خدماتها

نمودار ۴. حلقه بسته رابطه تجربه استفاده از خدماتها و توسعه خدماتها



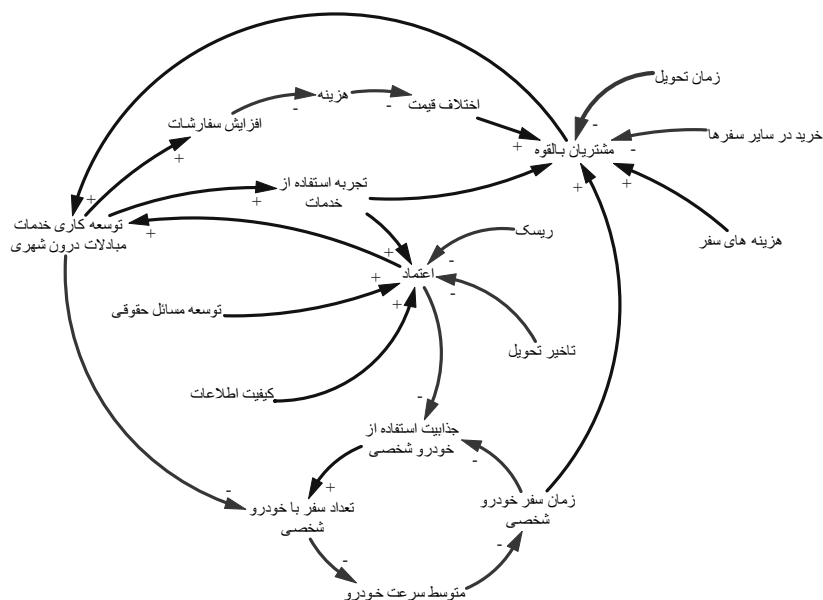
نمودار ۵. حلقه بسته رابطه اعتماد به خدماتها و ترافیک

نمودار ۶. حلقه بسته رابطه قیمت خدماتها و توسعه خدماتها



ساختار کلی الگو (نمودار علت - معلولی)

در نهایت، با ترکیب حلقه‌های بسته به دست آمده به عنوان فرضیه‌های دینامیکی، ساختار کلی الگوی حلقه‌ی بسته به صورت زیر ارایه شد (نمودار شماره ۷).



نمودار ۷. الگوی حلقه‌های بسته عوامل اثرگذار بر خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری

الگوی (نمودار جریان) ^۱ شبیه‌سازی

نمودارهای علت- معلولی، ادراکی تصویری از ساختار الگو ارایه می‌کنند؛ اما این نمودارها به‌منظور بررسی رفتار نظام در طول زمان کافی نیستند. برای درک بهتر از رفتار نظام لازم است روابط بین متغیرهای نظام تدوین شده و با استفاده از رایانه، مقادیر متغیرها در طول زمان شبیه‌سازی شود. ابتدا الگوی جریان برای محیط نرم‌افزار شبیه‌سازی

1 Stock-Flow Diagram (SFD)

با توجه به متغیرهای الگو ایجاد شده است. متغیرهای الگوی جریان در پویایی نظام‌ها به سه گروه عمده تقسیم می‌شوند (قدوسی، ۱۳۸۲، ص، ۵۵):

۱. **متغیرهای حالت**^۱: متغیرهای حالت، عناصری در نظام هستند که مقادیر آنها در جریان یک دوره‌ی زمانی شکل می‌گیرد. مهم‌ترین متغیرهای حالت الگو، به شرح زیر است:

◀ مشتریان بالقوه، مشتریان بالفعل، ظرفیت خدمات‌ها، جمعیت، مالکیت خودرو، ظرفیت محل توقف، ظرفیت معابر و ظرفیت مترو.

۲. **متغیرهای نرخ**^۲: هر متغیر حالت به واسطه‌ی مجموعه‌ای از متغیرهای نرخ، تغییر می‌کند. متغیر نرخ، میزان تغییر یک متغیر در واحد زمان را نشان می‌دهد. مهم‌ترین متغیرهای نرخ الگو به شرح زیر است:

◀ نرخ نیاز به خدمت‌ها، نرخ ارائه خدمت‌ها، نرخ تغییر ظرفیت خدمات‌ها، نرخ خرید خودرو، نرخ اسقاط خودرو، نرخ افزایش جمعیت، نرخ کاهش جمعیت، نرخ احداث معابر و نرخ افزایش ظرفیت مترو.

۳. **متغیرهای کمکی**^۳: از این متغیرها به منظور تکمیل رابطه‌ی میان سایر متغیرها استفاده می‌شود. مهم‌ترین متغیرهای کمکی الگو به شرح زیر است:

◀ اعتماد، تفاوت هزینه‌ی خدمات‌ها و سایر روش‌ها، تفاوت زمان خدمات‌ها و سایر روش‌ها، تجربه‌ی استفاده از خدمات‌ها، متوسط سرعت خودرو، جذابیت خودروی شخصی، مجموع تعداد سفر درون شهری.

براساس متغیرهای اصلی موجود در نمودار حلقه‌ی بسته، عوامل اثرگذار در الگو شناسایی شدند، نحوه‌ی اثرگذاری آنها با توجه به روابط موجود در تحقیق‌های قبلی، آمار و ارقام موجود و تخمین‌های آماری در الگو مشخص و فرموله شد. الگو دارای دو بخش اصلی است که در این جا به منظور رعایت اختصار مطلب، از بیان مطالب جزئی

1 Stock

2 Rate

3 Auxiliary

بیش تر خودداری کرده و به نمایش الگوی ساده شده اکتفا می کنیم (نمودار شماره ۸). رفتار متغیرهای الگو در محیط نرافزار Vensim شبیه سازی شده است که در قسمت اعتبارسنجی الگو و سیاست گذاری نشان داده خواهد شد.

اعتبار سنجی الگو

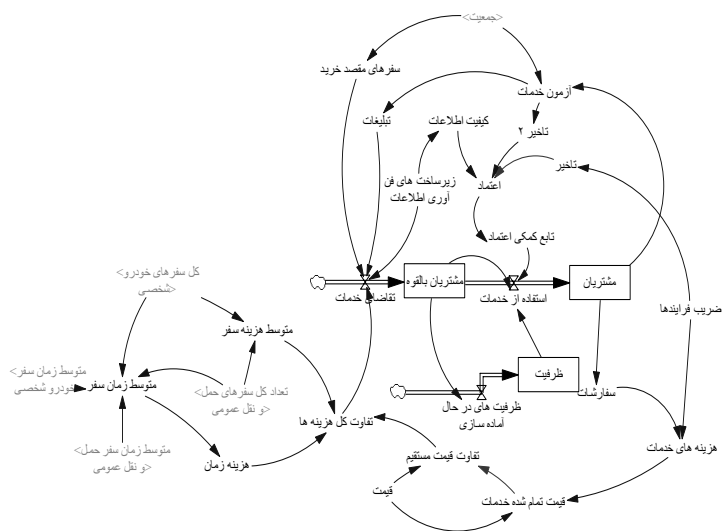
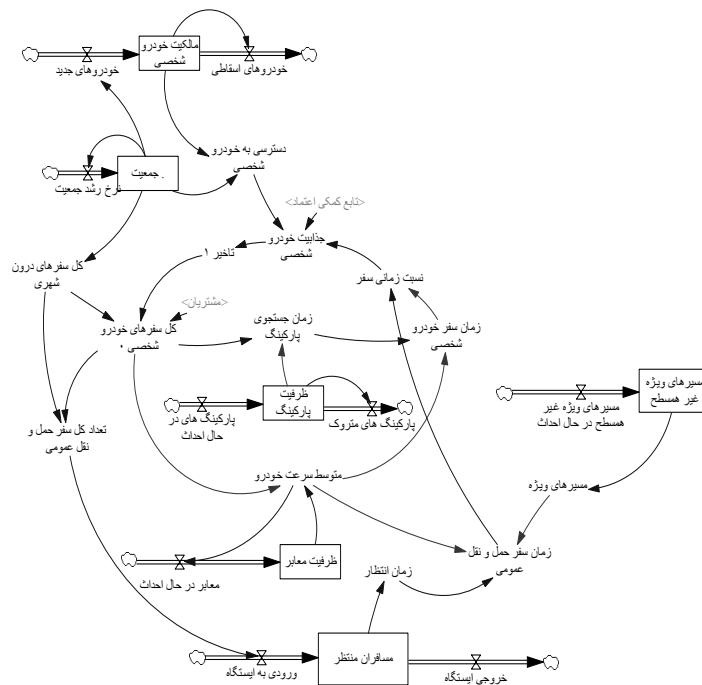
الگوهای پویایی های نظام را، که در کلاس الگوهای علی ریاضی قرار می گیرند، می توان به کمک داده های جمع آوری شده به صورت میدانی و با استفاده از ادبیات موجود، به شکلی تعدیل کرد و اعتبار بخشید که در نهایت، ابزاری را برای آزمودن سناریوها و شبیه سازی های مختلف توسعه دهند (اشراقی، ۱۳۸۷، ص. ۱۰۶).

در الگوهای پویایی های نظام، اعتبار ساختاری الگو بر اعتبار رفتاری آن اولویت دارد و تنها زمانی که ساختار الگو معتبر است، می توان اعتبار رفتار الگو را بررسی کرد. البته بهتر است که اعتبارسنجی الگوهای دینامیکی، رفتاری چرخشی داشته باشد؛ یعنی پس از اعتبارسنجی ساختاری و سپس رفتاری، مجدد اعتبارسنجی ساختاری انجام شود (اشراقی، ۱۳۸۷، ص. ۱۰۷).

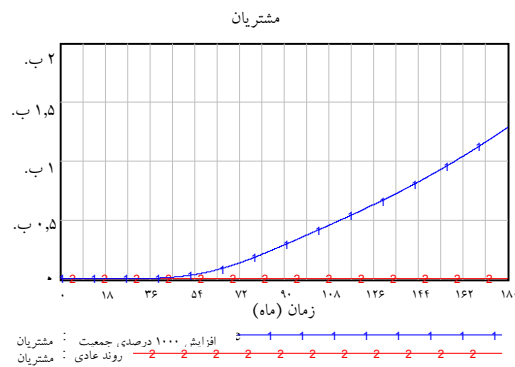
الف) اعتبار ساختاری الگوی ارائه شده در مقاله، در چندین گروه کانونی تایید شد. دلیل دیگر اعتبار ساختاری الگو آن است که تمامی عوامل سیاست گذاری را دربر می گیرد. بر اساس الگوی ارائه شده، تمامی سناریوهای موجود برای سیاست گذاری می توانند شبیه سازی شوند.

ب) به منظور سنجش اعتبار رفتاری الگو نیز از چندین روش استفاده شده که به مهم ترین آن ها اشاره می کنیم:

۱. شبیه سازی رفتار حدی (آزمون شرایط حدی) یکی از روش های اعتبارسنجی رفتاری الگو است. در شبیه سازی های انجام شده، اعتبار رفتاری الگو براساس این روش تایید شد. برای مثال چنانچه جمعیت تهران ۱۰۰ برابر شود انتظار خواهیم داشت تعداد مشتریان بالفعل افزایش چشم گیری داشته باشد. نتیجه ی شبیه سازی درستی این ادعا را تایید می کند (نمودار شماره ۹).



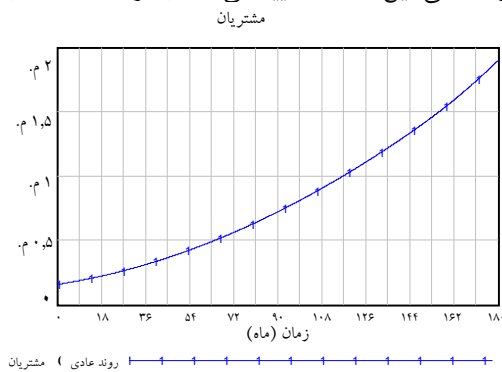
نمودار ۸. الگوی جریان توسعه‌ی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری در نرم افزار Vensim



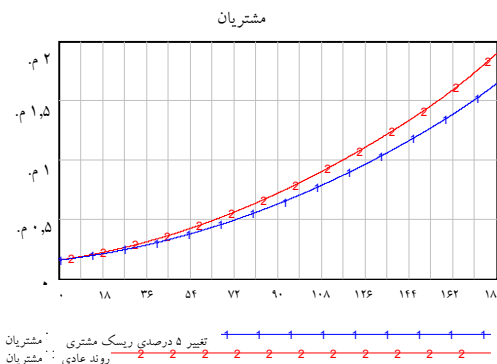
نمودار ۹. نتیجه‌ی آزمون حدی رفتار الگو در خروجی شبیه‌سازی

۲. یکی دیگر از روش‌های تایید رفتاری الگو، توانایی آن در بازسازی رفتار مرجع است. پس از شبیه‌سازی الگو در محیط نرم افزار Vensim، متغیر مشتریان بالفعل، که به‌عنوان رفتار مرجع الگو انتخاب شده بود، رفتاری مشابه پیش‌بینی ما را نشان می‌دهد و این امر، دلیل دیگری بر درستی رفتار الگو است (نمودار شماره ۱۰).

۳. آزمون حساسیت (آنالیز حساسیت) نیز از روش‌های معتبرسازی است. براساس این آزمون تغییرهای کوچک و قابل پیش‌بینی در پارامترهای الگو، در حالت عادی، نباید تغییرهای شدید و غیرقابل پیش‌بینی در رفتار الگو ایجاد کند. برای مثال چنان‌چه مقدار خطر در حدود ۵ درصد تغییر کند، مشتریان بالقوه تغییر چشم‌گیری نخواهد داشت. نتیجه‌ی شبیه‌سازی درستی این ادعا را تایید می‌کند (نمودار شماره ۱۱).



نمودار ۱۰. نتیجه‌ی آزمون بازسازی رفتار مرجع توسط الگو در خروجی شبیه‌سازی



نمودار ۱۱. نتیجه‌ی آزمون آنالیز حساسیت الگو در خروجی شبیه‌سازی

با توجه به آزمون‌های مطرح شده، می‌توان از اعتبار الگوی تایید شده به‌عنوان ابزار آزمون سیاست‌ها در سناریوهای مختلف آینده استفاده کرد.

سناریوهای آینده و سیاست‌ها

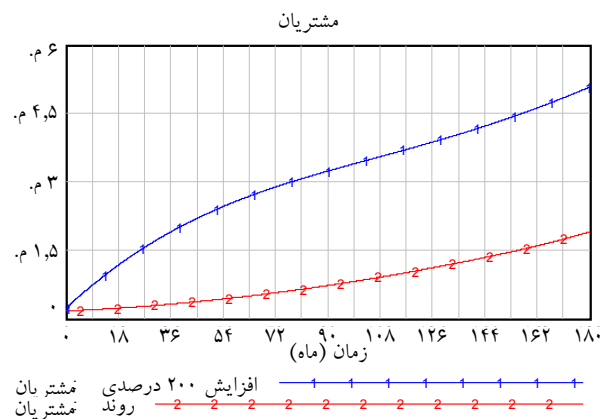
براساس فرضیه‌های دینامیکی مطرح شده، راه کارها و سیاست‌هایی برای توسعه‌ی کسب و کار توزیع فیزیکی درون شهری و افزایش مشتریان این حوزه به ذهن می‌رسند که از آن جمله می‌توان به کاهش خطر از طریق بیمه‌ی بسته‌های ارسالی، افزایش خطرپذیری مشتریان از طریق بهبود قوانین و توسعه‌ی سازوکارهای حقوقی، افزایش اعتماد مشتریان از طریق افزایش کیفیت اطلاعات، کاهش زمان تحویل و افزایش رقابت‌پذیری از طریق کاهش هزینه‌ی خدمات‌ها اشاره کرد.

شرایط کسب و کار با نبود قطعیت‌هایی مواجه است که ترکیب حالت‌های محتمل نبود قطعیت‌ها، شرایط متفاوتی برای کسب و کار ایجاد می‌کند. در این‌جا چندین نوع قطعیت نداشتن برای کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" متصور شده‌ایم و برای هر یک از آن‌ها در صورت وقوع، راه کاری ارائه خواهیم داد. لازم به یادآوری است که فضای حالت ناشی از m تعداد نبود قطعیت، فضای m -بعدی است (Hlavacek & et., 2004, p.18) که در این مقاله قابلیت پرداختن به آن وجود ندارد، به همین دلیل هر یک از نبود قطعیت‌ها به‌صورت جداگانه بحث خواهد شد.

با بررسی حساسیت پارامترهای موثر بر راه کارهای بیان شده و مشاهده‌ی نتایج و بررسی رفتار متغیر اصلی نظام (رفتار مرجع نظام) که متغیر "تعداد مشتریان بالفعل" است، مهم‌ترین سیاست‌ها برای هر یک از قطعیت نداشتن‌ها به شرح زیر است:

۱. سناریو برای نبود قطعیت رشد درآمد سرانه - سیاست توسعه‌ی ظرفیت خدمات‌ها:

یکی از عوامل موثر بر مشتریان بالقوه، قدرت خرید شهروندان است. قدرت خرید شهروندان تحت تاثیر رشد ناخالص داخلی و جمعیت و یا به عبارت بهتر تحت تاثیر درآمد سرانه است. با توجه به این نکته که کشور ما در حال توسعه بوده و درآمد سرانه در حال افزایش است، تمایل به خرید و مصرف کالا روز به روز افزایش می‌یابد. در این میان چنانچه ظرفیت‌سازی لازم در کسب و کار توزیع فیزیکی انجام نشود، توانایی بهره‌برداری از فرصت افزایش خرید توسط شهروندان وجود ندارد و این فرصت از دست می‌رود. بنابراین با فرض حفظ روند رشد کشور در آینده و مبتنی بر شبیه‌سازی، متوسط ظرفیت جدید اضافه شده به خدمات‌ها در هر سال باید تا چند برابر رشد داشته باشد (نمودار شماره ۱۲).



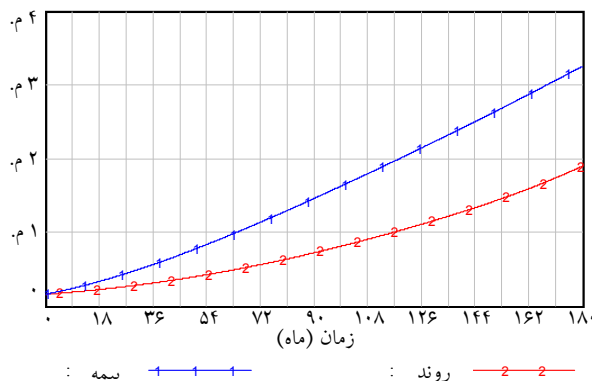
۲. سناریو برای نبود قطعیت رشد جمعیت - سیاست کاهش خطر مشتری از طریق

بیمه‌ی بسته‌های ارسالی:

چنانچه روند افزایشی جمعیت کلان‌شهر تهران متوقف شود، مشتریان بالقوه‌ی

خدمات‌های توزیع فیزیکی افزایش نخواهد یافت و باید به دنبال راه کاری برای افزایش ضریب تبدیل مشتریان بالقوه به مشتریان بالفعل بود. این کار از طریق افزایش اعتماد مشتریان امکان پذیر است. اعتماد عامل مهمی در توسعه‌ی این کسب و کار محسوب می‌شود. در این میان خطر تحویل ندادن کالا و یا آسیب دیدن آن تاثیر زیادی بر افزایش و یا کاهش اعتماد دارد. با بیمه‌ی بسته‌های ارسالی، خطر از نگاه مشتری به شدت کاهش می‌یابد. خریداران تمایل دارند به جای دریافت خدمات‌ها از مراکز آشنای بدون بیمه از مراکز ناشناخته‌ی دارای بیمه‌ی خدمات‌ها دریافت کنند (Rotem-Mindali, Salomon, 2007, P.177). در صورت بیمه‌ی بسته‌های ارسالی می‌توان شاهد کاهش چند برابری خطر از نگاه مشتری بود. چنانچه بسته‌های ارسالی تحت پوشش بیمه قرار گیرند، اگرچه هزینه‌ی خدمات‌ها هم افزایش می‌یابد، اما اثر کاهش خطر بیش تر بوده و منجر به توسعه‌ی کسب و کار می‌شود (نمودار شماره ۱۳).

مشتریان



نمودار ۱۳. نتیجه‌ی اعمال سیاست بیمه‌ی بسته‌های ارسالی در خروجی شبیه‌سازی

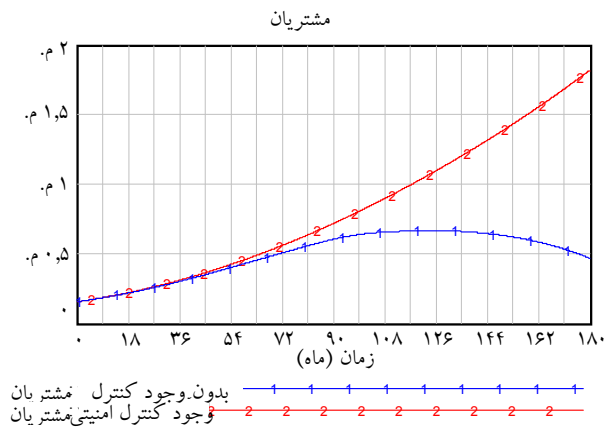
۳. سناریو برای نبود قطعیت جرایم کارکنان خدمات‌ها- سیاست افزایش ضریب

امنیت:

با توجه به ارتباط نزدیک کارکنان خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری، مانند پیک‌های موتوری و ورود به حریم منازل و محل کسب و کار افراد و دستیابی به

اطلاعات، خطر و تهدید ناشی از جرایمی مانند سرقت‌ها و یا حتی قتل‌های برنامه‌ریزی شده توسط گروه‌های تبهکار تحت پوشش کارکنان این‌گونه خدمت‌ها و یا سرقت‌ها و دیگر جرایم موردی از سوی کارکنان، جدی به نظر می‌رسد. این امر به شدت در کاهش اعتماد مشتریان اثرگذار است و موجب از دست دادن مشتریان فراوانی خواهد شد. هم‌چنین جریان اعتماد از دست رفته نیز بسیار دشوار خواهد بود. به‌منظور مقابله با این چالش، استخدام کارکنان باید با کنترل سخت‌گیرانه‌ای انجام شود. هم‌چنین باید با شفاف‌سازی اطلاعات کارکنان برای مشتریان از طریق استانداردهای فرایند معرفی کارکنان و کدبندی آن‌ها، قابلیت ردیابی‌شان را بهبود بخشید.

در کنار روش‌های گفته شده، می‌توان از نیروهای امنیتی در قالب سازمان‌هایی مجزا برای کنترل نامحسوس کارکنان نیز استفاده کرد. این کار می‌تواند از طریق قرارداد با پلیس و یا سازمان‌های امنیتی خصوصی انجام شود (نمودار شماره ۱۴).



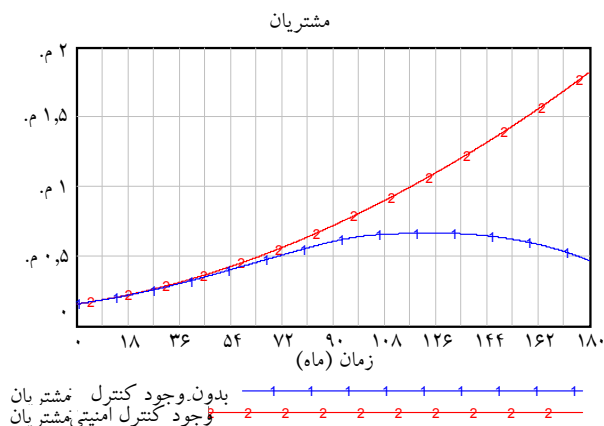
نمودار ۱۴. نتیجه‌ی اعمال نشدن سیاست افزایش ضریب امنیتی در خروجی شبیه‌سازی

۴. سناریو برای نبود قطعیت قیمت سوخت - سیاست کاهش هزینه‌ها از طریق بهبود فرایندها:

یکی از چالش‌های اصلی پیش روی خدمات‌های توزیع فیزیکی درون شهری، چالش

قیمت سوخت است. قیمت سوخت از دو طریق بر این کسب و کار اثرگذار می‌گذارد. ابتدا با افزایش قیمت سوخت تمایل مشتریان به استفاده از خدمات افزایش می‌یابد. از طرف دیگر، افزایش قیمت سوخت موجب افزایش هزینه‌ی این خدمات می‌شود. البته در مجموع، افزایش قیمت سوخت فرصتی برای این کسب و کار محسوب می‌شود. اما چنانچه این فرصت ایجاد نشود و نرخ سوخت تغییر چشم‌گیری نکند، می‌توان با استانداردهای فرایندها اثر هزینه‌ای را جبران کرد.

با استانداردهای فرایندها، هزینه‌ی خدمات کاهش می‌یابد، قابلیت رقابت خدمات با سایر روش‌ها بیشتر می‌شود و مشتریان بالقوه افزایش می‌یابد. از طرف دیگر با بهبود و استانداردهای فرایندها، زمان تحویل کاهش می‌یابد و موجب افزایش اعتماد می‌شود (نمودار شماره ۱۵).



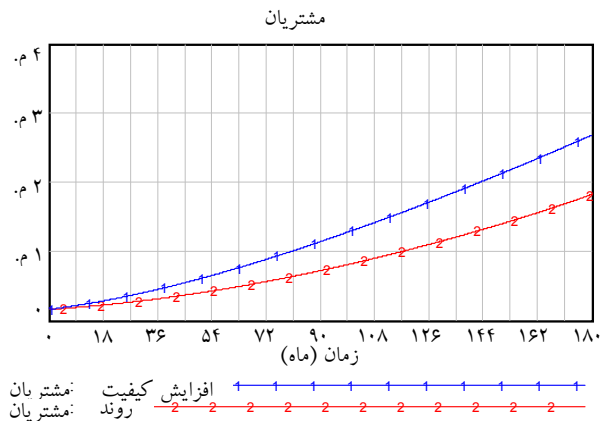
نمودار ۱۵. نتیجه‌ی اعمال سیاست بهبود فرایندها در خروجی شبیه‌سازی

۵. سناریو برای نبود قطعیت توسعه‌ی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات - سیاست افزایش کیفیت اطلاعات:

از مهم‌ترین موانع رشد خدمات‌های "توزیع فیزیکی درون شهری"، توسعه نیافتن زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و خرید اینترنتی است. در صورت توسعه‌ی این زیرساخت و افزایش تعداد کاربران و سرعت اینترنت، فرصت جدیدی برای "توزیع

فیزیکی درون شهری" ایجاد می‌شود. اما این فرصت بدون توجه به خواسته‌های کاربران قابل بهره‌برداری نخواهد بود.

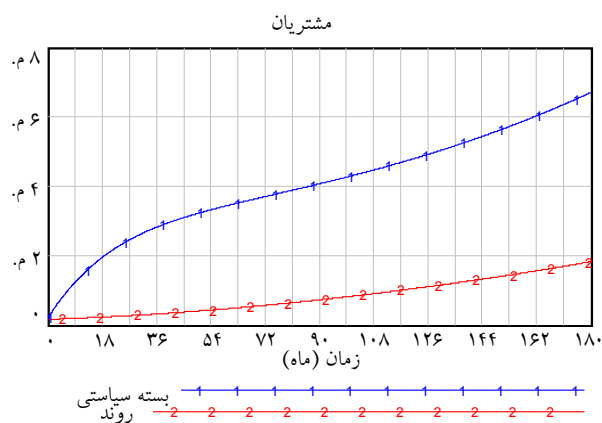
یکی از اصلی‌ترین موانع، توجه نکردن به کیفیت اطلاعات است. از آن‌جا که مشتری دیگر به صورت فیزیکی دسترسی به کالا ندارد و همچنین مراوده‌ای نیز با فروشنده ندارد، کیفیت اطلاعات در تمایل به استفاده از خرید اینترنتی نقش تعیین‌کننده‌ای ایفا می‌کند. تحقیق‌ها نشان می‌دهد ۹۸ درصد کاربران خرید اینترنتی، رایحه‌ی اطلاعات چندرسانه‌ای را بر رایحه‌ی متنی ترجیح می‌دهند (Manavi, Venkataram, 2005, p.221). همچنین ویژگی‌های سامانه رابطه‌ی معناداری با فروش دارد (Bodkin, Perry, 2004, p.25). بنابراین بالا بردن کیفیت اطلاعات از طریق روش‌هایی هم‌چون رایحه‌ی اطلاعات چندرسانه‌ای طبقه‌بندی شده، قابلیت جست‌وجو، قابلیت مقایسه با سایر محصولات، اطلاعات دقیق و جزئی از محصولات، ایجاد ارتباط آنلاین با فروشنده و ... می‌توان تمایل به خرید اینترنتی و در نتیجه استفاده از خدمات‌های "توزیع فیزیکی درون شهری" را افزایش داد (نمودار شماره ۱۶).



نمودار ۱۶. نتیجه‌ی اعمال سیاست افزایش کیفیت اطلاعات در خروجی شبیه‌سازی

هر یک از سیاست‌های رایحه شده براساس یک نبود قطعیت بوده است، اما از آن‌جا که سیاست‌های مطرح شده تناقضی با یک‌دیگر ندارند می‌توان از ترکیب آن‌ها به عنوان

یک بسته‌ی سیاست‌گذاری استفاده کرد. با ترکیب و اجرای هم‌زمان سیاست‌های مطرح شده می‌توان به توسعه‌ی سریع‌تر کسب‌وکار "توزیع فیزیکی درون شهری" و استفاده از ظرفیت تقاضای موجود امیدوار بود (نمودار شماره ۱۷). البته اجرای هر یک از این سیاست‌ها به برنامه‌ریزی و آسیب‌شناسی اجتماعی خاصی نیاز دارد و با دشواری‌هایی همراه است که می‌توان در مطالعه‌های آتی به ابعاد جزئی‌تر آن‌ها پرداخت.



نمودار ۱۷. نتیجه‌ی اعمال هم‌زمان سیاست‌ها در خروجی شبیه‌سازی

بحث و نتیجه

روش تحلیل دینامیک‌های نظام به ما کمک می‌کند که به‌جای نگاه خطی و ساده‌انگارانه به مساله، نگاهی غیرخطی داشته باشیم که موجب آشکار شدن پیچیدگی‌های مساله از طریق درک روابط متقابل میان متغیرهای مختلف می‌شود. این امر موجب شناختی نزدیک‌تر به واقعیت از مساله شده و در نتیجه شناسایی و اکتشاف سیاست‌های کارا تر را به همراه داشته است.

هم‌چنین پویا بودن الگو موجب شد که تغییرهای متغیرها در طول زمان بررسی شوند. این امر منجر به شناخت کامل، پیش‌بینی آینده و کشف فرصت‌ها و تهدیدهایی شده که با گذشت زمان در مقابل کسب‌وکار "توزیع فیزیکی درون شهری" قرار می‌گیرند و در صورت پویا نبودن الگو هرگز به‌سادگی قابل درک نیستند.

در کنار مزایای بیان شده، در نظر گرفتن حوزه‌های مختلف اثرگذار بر رشد و توسعه‌ی کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" در کنار یک‌دیگر مانند ترافیک، جمعیت، درآمد سرانه، قیمت سوخت، نظام‌های حمل و نقل، بیمه و غیره و بررسی حساسیت مساله نسبت به رفتار این حوزه‌ها و همچنین عکس‌العمل این حوزه‌ها در مقابل تغییرهای اعمالی، قابلیت پیاده‌سازی عملی سیاست‌ها را افزایش داده است.

ویژگی‌هایی که مطرح شد امکان شناسایی نکاتی را فراهم کرده که شاید در سایر روش‌ها موجود نباشد. برخی از نکته‌های مربوط به کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" در بخش‌های مختلف مقاله ارایه شد. اما در این جا لازم است به دو نکته اشاره کنیم:

۱. فاصله گرفتن نمودار تحریک شده با سیاست‌های مختلف از نمودار نرمال، بیان‌گر کشش بازار و ظرفیت بالقوه‌ی خدمات‌های "توزیع فیزیکی درون شهری" بیش از پیش‌بینی‌های ارایه شده است، به نحوی که در نمودار ناشی از ترکیب سیاست‌های مختلف (نمودار شماره ۱۷)، کشش بازار در حدود ۴ برابر تخمین‌های ارایه شده است.

۲. شاید در سایر دیدگاه‌ها نسبت به راه کارهای توسعه‌ی یک کسب و کار نوپا، روش‌هایی مانند تبلیغات، معرفی خدمات‌ها، ترفیع‌ها، ایجاد رقابت قیمتی و غیره مطرح شود اما آنچه از الگوی ارایه شده استخراج شد اهمیت بسیار زیاد مساله‌ی "اعتماد" در این کسب و کار است. حساسیت بالای متغیر مشتریان بالفعل به عنوان خروجی اصلی الگو نسبت به پارامتر "اعتماد" نشان داد مهم‌ترین فرصت‌ها و تهدیدهای این حوزه از کسب و کار، فراتر از دیدگاه‌های مرسوم، حول مساله‌ی "اعتماد مشتریان" بوده و به همین دلیل به منظور توسعه‌ی این کسب و کار، سیاست‌های دوم، سوم و پنجم مطرح شده در مقاله، حول این محور است.

علاوه بر این، استفاده از روش تحلیل دینامیک‌های نظام به عنوان ابزار آینده پژوهی، زمینه‌ی شبیه‌سازی و پیش‌بینی رفتاری مساله در آینده و آزمون سیاست‌ها را فراهم کرد که موجب کاهش خطا و هزینه‌ی اعمال سیاست‌ها می‌شود. البته پژوهش انجام شده به دلیل کمبود داده‌های آماری و معادله‌های تخمینی از نظر رفتار عددی اعتبار کم‌تری

نسبت به اعتبار ساختاری آن دارد، اما به دلیل استفاده از نظرهای خبرگان و با توجه به نتایج به دست آمده پس از شبیه سازی، دارای نتایج قابل قبول و منطقی است و در صورت اجرای سیاست‌ها، شاهد توسعه‌ی کسب و کار "توزیع فیزیکی درون شهری" خواهیم بود.

منابع

۱. اشراقی، حسن (۱۳۸۷). الگوسازی دینامیکی مهاجرت نخبگان از ایران و ارزیابی راه کارهایی برای مقابله با آن، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده مدیریت و فناوری های نرم دانشگاه صنعتی مالک اشتر.
۲. سو شیل (۱۳۸۷). پویایی های سیستم، ترجمه: دکتر ابراهیم تیموری، علیرضا نورعلی و نریمان ولی زاده، چاپ اول، تهران، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.
۳. فرتوک زاده، حمیدرضا و اشراقی، حسن (۱۳۸۷). الگوسازی دینامیکی پدیده مهاجرت نخبگان و نقش نظام آموزش عالی در آن، فصلنامه پژوهش و برنامه ریزی در آموزش عالی ۵۰، ص، ۱۳۹-۱۶۸.
۴. قدوسی، حامد (۱۳۸۲). دینامیک های رشد جمعیت در کلان شهرها: نمونه موردی تهران، پایان نامه ی کارشناسی ارشد MBA، دانشکده مدیریت و اقتصاد دانشگاه صنعتی شریف.
5. Bodkin V.D., Perry M. (2004). **Goods retailers and service providers: comparative analysis of web site marketing communications**, Journal of Retailing and Consumer Services 11, P.19-29.
6. Burt S., Sparks L. (2003). **E-commerce and retail process: a review**, Journal of Retailing and Consumer Services 10, P.275-286.
7. Clifford S.Barber,Brain C.Tietje, (2004). **A distribution approach for developing effective competitive strategies against "big box" retailers**, Journal of Retailing and Consumer Services 11, p.95-107.
8. Eckhardt J.T., Shane S.A. (2003). **Opportunities and Entrepreneurship**, Journal of Management 29, p.333-349.
9. Gefen D., Straub D.W. (2004). **Consumer trust in B2C e-Commerce and the importance of social presence: experiments in e-Products and e-Services**, Omega 32, P.407-424.
10. Hlavacek I., Chleboun J., Babuska I. (2004). **Uncertain Input Data Problems and the Worst Scenario Method**, UK: Elsevier.
11. Hsiao M-H. (2009). **Shopping mode choice: Physical store shopping versus e-shopping**, Journal of Transportation Research Part E 45, P.86-95.
12. Liu X., Wei K.K. (2003). **An empirical study of product differences in consumers' E-commerce adoption behavior**, Electronic Commerce

- research and Applications 2, P.229-239.
13. Manavi S.S., Venkatram P. (2005). **An intelligent product-information presentation in E-commerce**, Electronic Commerce research and Applications 4, p.220-239.
 14. Rabinovich E., Bailey J.P., (2004). **Physical distribution service quality in internet retailing: service pricing transaction attributes, and firm attributes**, Journal of Operations Management 21, p.651-672.
 15. Rotem-Mindali O., Salomon I. (2007). **The impacts of E-retail on choice of shopping trips and delivery: some preliminary findings**, Journal of Transportation Research Part A 41, P.176-189.
 16. Roumboutsos. Kapros.S, (2008). **A game theory approach to urban publictransport integration policy**, Journal of Transport Policy 15, pp. 209- 215.
 17. Ruyter K., Wetzels M., Lemmink J., Mattson J. (1997). **The dynamics of service delivery process: A value-based approach**, International Journal of Research in Marketing 14, P.231-243.
 18. Sarson Y., Dean T., Dillard J.F., (2006). **Entrepreneurship as the nexus of individual and opportunity: A struturation view**, Journal of business Venturing 21, p.286-305.
 19. Serman, J.D., (2000). **Business Dynamics**, System Thinking and Modeling for a Complex World, Irwin: McGraw-Hill.
 20. Teo T.S.H., Lin S., Lai K-H. (2009). **Adopters and non-adopters of e-procurement in Singapore: an empirical study**, Omega 37, P.972-987.
 21. Zhao J., Wang S., Huang W.V. (2008). **A study of B2B market in china: E-commerce process perspective**, Journal of Information & Management 45, P.242-248.