

مدلسازی ساختاری تئوری شهر هوشمند بر پایه حکمروایی شهری در ایران (شهرداری تبریز)

شهریور روستایی^۱

محمدرضا پورمحمدی^۲

حکیمه قنبری^۳

چکیده

شهر هوشمند مبتنی بر ICT و ابزار ارتقا کیفیت زندگی و توسعه پایدار به معنای گشایش مفاهیمی نو در برنامه‌ریزی شهری است. اجرای شهر هوشمند مستلزم تغییر در ساختار حکومتی (نهادی) و مدیریتی است. دولت برای اجرای حکم‌هایش باید با بخش خصوصی و جامعه مدنی در تعامل باشد و باید قواعد بازی را به گونه‌ای تنظیم کند که این تعاملات برقرار شود. لذا ایجاد حکمروایی خوب شهری به عنوان مهم‌ترین عامل ایجاد شهرهای هوشمند در این پژوهش مطرح است. هدف از این پژوهش شناسایی تاثیر حکمروایی خوب شهری در ایجاد شهر هوشمند تبریز می‌باشد. روش پژوهش توصیفی-تحلیلی و بر پایه مدلسازی ساختاری مبتنی بر تحلیل عاملی تأییدی و تحلیل مسیر (SEM) می‌باشد. جامعه آماری شاغلین ستادی مرتبط با موضوع در شهرداری تبریز بر مبنای نمونه‌گیری خوشه‌ای به تعداد ۳۷۶ نفر می‌باشد. پرسشنامه شامل دو بخش تحت عنوان گویه‌های شهر هوشمند مشتمل بر ۳ مفهوم و ۲۸ سوال و گویه‌های حکمروایی خوب شهری مشتمل بر ۸ مفهوم و ۴۰ گویه می‌باشد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار LISREL استفاده شده است. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان می‌دهد که در تحلیل مسیر، هشت متغیر مکنون درونی ("شفاف‌سازی، پاسخگویی، مشارکت، اثربخشی، اجماع‌گرایی، قانون‌مندی، مسئولیت‌پذیری، عدالت" بر سه متغیر مکنون بیرونی "عوامل انسانی و سرمایه اجتماعی مدیریت و سیاست، عوامل فناوری" با میزان کای اسکور نرمال شده به درجه آزادی ۲/۸۵ برآزش مدل قابل قبول بوده و مؤلفه‌ها تأثیرگذار برهمدیگر هستند. نتایج و یافته‌ها بیانگر اعداد معنی‌داری مربوط به مؤلفه‌ها و متغیرهای مکنون درونی و بیرونی و همچنین متغیرهای مشاهده شده مربوط به هر کدام (اعم از بار عاملی و خطاهای آن) و همبستگی بالا بین متغیرهای مکنون است، زیرا معنی‌داری اعداد-t (value) از ۱/۹۶ بزرگ‌تر است. بنابر نتایج، حکمروایی خوب شهری شرط علی ایجاد شهر هوشمند در مدیریت شهری تبریز می‌باشد.

واژگان کلیدی: شهر هوشمند، حکمروایی خوب شهری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدلسازی ساختاری، لیزرل

مقدمه

مفهوم شهرهای هوشمند در سال‌های گذشته، به عنوان ابزار ساخت ICT فعال خدمات و برنامه‌های کاربردی در دسترس شهروندان، شرکت‌ها و مقامات که بخشی از سیستم شهری هستند اهمیت یافته است. هدف آن ارتقای کیفیت زندگی شهروندان و بهبود بهره‌وری و کیفیت خدمات ارائه شده توسط نهادهای حاکم و کسب و کار است. این دیدگاه به چشم‌انداز یکپارچه شهر و زیرساخت‌های آن نیاز دارد، و خواستار توجه ویژه در ابعادی است که به تکنولوژی مربوط نمی‌شود (به عنوان مثال، اجتماعی و سیاسی) (Luis M. Correia & et.al,)

^۱ دانشیار جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تبریز

^۲ استاد جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تبریز

^۳ دانشجوی دکتری جغرافیا و برنامه‌ریزی شهری دانشگاه تبریز (نویسنده مسئول)

7: 2011). توسعه دولت الکترونیکی کارآمد و موثر، شرط لازم برای توسعه شهرهای هوشمند و گامی در جهت ایجاد حکمروایی شایسته شهری است.

(ibid: 34). نرخ بی‌سابقه رشد و توسعه شهرها ضرورت پیدا کردن راه‌های هوشمند را برای همراهی مدیریت ایجاد کرده است (Taewoo Nam & Theresa A. Pardo, 2011: 22). اما آنچه که در مدیریت شهری شهرداری تبریز شاهد هستیم عدم برنامه‌ریزی مناسب برای ایجاد شهر هوشمند و ارتقاء کیفی خدمات می‌باشد. سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات عمدتاً با برنامه‌ریزی و اختصاص هزینه مناسب به زیرساخت‌ها همراه نیست. زیرمجموعه‌های شهرداری و سازمان‌ها با دید کوتاه مدت به حالت پراکنده و جزیره‌ای اقدام به عقد قرارداد در زمینه هوشمندسازی می‌کنند و امید دارند با برون‌سپاری پروژه‌ها به پیمانکاران، بخشی از هوشمندسازی شهر تحقق پذیرد. این درحالی است که فرایند منطقی و فن محورانه برای انتخاب پیمانکاران وجود ندارد و برای تحقق شهر هوشمند با رویکرد حکمرانی خوب، چشم‌اندازی از قبل ترسیم نشده است. به نظر می‌رسد ریشه از هم‌گسیختگی‌ها در انتخاب پیمانکاران، انجام کارهای تخصصی هوشمندسازی، توسعه زیرساخت‌های فناوری در ساختار خشک و نسبتاً غیرشفاف شهرداری است. لذا با توجه به ارتباط معنادار حکمروایی خوب شهری و شهر هوشمند تحقیق حاضر در پی پاسخگویی به سوالات ذیل است:

- آیا مولفه‌ها و گویه‌های تعریف شده شهر هوشمند و حکمروایی خوب شهری در مدلسازی برازش دارند؟
- ارتباط مابین شهر هوشمند و حکمروایی خوب شهری چیست؟

مبانی نظری تحقیق

پیشینه و تعاریف شهر هوشمند

اصطلاح شهر هوشمند یک مفهوم فازی است که با معانی یکسان در ادبیات از آن استفاده نمی‌شود (Tranos & Gertner, 2012). در واقع، اصطلاحات مشابهی مانند شهرهای هوشمند، شهرهای مجازی، شهرهای مبتنی بر دانش، شهرهای دیجیتال و یا شهرهای اطلاعات ظهور کرده‌اند و به سردرگمی مفهومی آن اضافه شده است (Aurigi, 2005, 173). شهر هوشمند اغلب با اهدافش تعریف شده و به عنوان شهر هوشمندتر، کارآمدتر، پایدار، عادلانه و قابل زندگی تعریف شده است (Alawadhi & et.al, 2012:32). یکی از دیدگاه‌های اصلی که از مفهوم هوشمندی ساخته شده است چشم‌انداز حکومت‌های هوشمند است. در همین راستا موجی ۱ (۲۰۰۳)، بر حضور رهبری برای حکومت‌داری خوب تاکید می‌کند. لام^۲ (۲۰۰۵) بر وجود یک "قهرمان" تاکید می‌کند که با همه ذینفعان برای تشخیص حکومت خوب شهر هوشمند بر اساس مشارکت شهروندان و همکاری مشارکت خصوصی/عمومی همکاری دارد). با توجه به جانستون و هانسن^۳ (۲۰۱۱)، حکومت هوشمند به اجرای زیرساخت‌های حکومت‌های هوشمند که باید پاسخگو، مسئول و شفاف باشند بستگی دارد. این زیرساخت‌ها به همکاری، تبادل داده‌ها، یکپارچه سازی خدمات و ارتباطات کمک می‌کند.

سیاست‌های دولت نقش حیاتی در پرورش شهرهای هوشمند بازی می‌کند (Lee & et. al, 2008: 286). در حل مسائل اجتماعی فقط مشکل سیاست‌گذاری خوب وجود ندارد، بلکه مهم‌ترین مسأله مدیریت سازمانی، همکاری قوی بین دولت و سایر ذینفعان است.

الکانداری^۴ و همکاران، (۲۰۱۲) گفته‌اند دولت باید بر توسعه شهر هوشمند تأیید داشته و در برخی از مناطق آن را در اولویت قرار دهد و وینترز^۵ (۲۰۱۱) استدلال می‌کند که دولت‌های شهری فقط باید مراکز ترویج آموزش عالی به منظور توسعه شهرهای هوشمند باشند. در

¹ Mooji, 2003: 25-33

² Lam, 2005: 511-530

³ Janeston & Hansen, 2011:169

⁴ Alkandari, 2012: 79-90

⁵ Winters, 2011:1-18



نهایت، نایم^۱ (۲۰۱۲: ۱۹۳) تاکید می‌کند که حکومت‌های هوشمند همان، ترویج طرح‌های شهر هوشمند است. با توجه به مطالبی که در خصوص نحوه طرح مساله شهر هوشمند توسط صاحب‌نظران مختلف بیان شد، مشخص می‌شود دیدگاه جامع و الگوی ثابتی از شهرهای هوشمند وجود ندارد. اما آنچه نظر اکثریت دانشمندان را در این حیطة به خود جلب کرده است نقش برجسته عوامل فنی، انسانی و در ایجاد شهرهای هوشمند است و در شهرهای جهان سوم بیش از همه عامل نهادی (مدیریت و سیاست و حکمروایی خوب) است که بر تبدیل ظرفیت‌های شهر هوشمند به زیرساخت نقش موثر دارد.

ترکیب، اتصال و ادغام سیستم‌ها و زیرساخت‌ها مشتمل بر مولفه‌های فناوری، منابع انسانی و سرمایه اجتماعی و عوامل نهادی همراه با حکمروایی خوب شهری از ضروریات هوشمند بودن شهر می‌باشند (Taewoo Nam & Theresa A. Pardo, 2011: 27).

چهار جنبه مختلف ثبت شده برای شهر هوشمند عبارتند از: فناوری اطلاعات و ارتباطات، برنامه‌ریزی شهری و رشد شهر، آزمایشگاه زندگی با آزمایش‌های بزرگ مقیاس، شهر سازگار با محیط زیست و یا شهر سبز و صنعت خلاق شهری.

حکمروایی شهری

نخست بایستی توجه داشت که حکمروایی مقوله‌ای متفاوت از حکومت است. حکومت می‌تواند به عنوان مکانیسمی باشد که برای توانمندسازی شهروندان و تصمیم‌گیری با شفافیت بیشتر تلاش کند (Carreras, I & et al, 2012: 47). اما حکمروایی به مدیریت قدرت، نحوه تصمیم‌گیری‌های جمعی و شیوه اعمال تصمیمات باز می‌گردد که موجب اقتدار حکومت می‌شود (UNESCAP, 2012: 1).

پس اگر حکومت به نمایندگی از جامعه تصمیم‌گیری و اقدام می‌کند، حکمروایی با جامعه تصمیم گرفته و مشارکتی عمل می‌کند. حکمروایی شامل قوای سه‌گانه حکومت (مجریه، مقننه، قضائیه)، جامعه مدنی و بخش خصوصی است (UNDP, 2007: 5). جوزف استیگلیتز می‌گوید: "یک مورد از دست یافتن به توسعه در جهان مشاهده نمی‌شود که در آن دولت‌ها نقش بازی نکرده باشند."

حکمروایی اجازه می‌دهد شهروندان به طور کامل از استعدادهای خود استفاده کنند. این مسأله می‌تواند تفاوت بین یک شهر با مدیریت شایسته و فراگیر را با شهری که دارای چنین ویژگی‌هایی نیست مشخص نماید (Assessing the Progress of the UN Member States, 2002:2).

اتحادیه اروپا در سند سفید حکومت اروپا، شیوه‌های حکومتی را با معرفی مفهوم حکمروایی شایسته بر اساس پنج رکن بیان کرده است: باز بودن، مشارکت، پاسخگویی، اثربخشی و انسجام دوباره (European Commission, 2001: 4). نوع شایسته حکومت دولت شهری باید در یک روند مشورتی "پایین به بالا" که شامل شرکت طیف گسترده‌ای از بازیگران مدنی، رهبران محله تا سطح رهبری می‌شود توسعه یابد (McKinlay, 2011: 4). تغییر رفتار باید در نوع مدیریت، استفاده از منابع، الگوها و ابزارها صورت پذیرد.

ترکیب و به‌کارگیری سیاست‌های اقتصادی، اجتماعی و محیطی در حکومت شهر نیازمند مشارکت شهروندان، ایجاد زیرساخت‌های ابزاری و حکومت هوشمندانه تحت عنوان شهر هوشمند است که جز با ایجاد بستر مناسب در چارچوب حکمروایی شهری ایجاد نمی‌گردد.

تحقیقات نشان داده است که تبدیل فرآیندهای شهری تنها با حاکمیت شهری خوب به دست می‌آید (Puppim de Oliveira et all, 2013: 149).

تحلیل ساختاری حکمروایی خوب شهری در ارتباط با شهر هوشمند

دولت هوشمند به معنای ساختن عملیات و خدمات واقعی شهروند محور می‌باشد (IBM, 2010: 7). سیاست‌های متمرکز بر تقاضامحوری به حکمروایی بهتر منجر می‌شود (Hafedh Chourabi and et all, 2012: 6). رهبران باید مهارت‌های رهبری شبکه خود را

¹ Nam, 2012: 19-3

در هوشمندسازی سیستماتیک توسعه دهند. اجرای موفقیت آمیز طرح شهر هوشمند به رهبری قوی نیاز دارد. دولت نوآورانه بر تغییر سیاست فشار می‌آورد، زیرا دولت نمی‌تواند بدون نوآوری به نتیجه هنجاری برسد و تغییر رویکرد سیاست منجر به پایه‌گذاری شهر هوشمند می‌شود. سیاست شهری نقش مهمی در شکل دادن و تغییر ارتباطات منطقه‌ای، ملی و حتی جهانی شهرها دارد

(Bai, X., McAllister & et. all., 2010: 129-135). همسوسازی برنامه‌ها، سیاست‌ها در چارچوب حکومت محلی شهر توسط برنامه‌ریزان از وظایف اصلی مدیریت دولت به حساب می‌آید. ایجاد بستر و زیرساخت‌های تکنولوژیک با سیاست‌های مدون و جامعه محور منجر به رشد جامعه خواهد شد.

در کشورهای توسعه یافته دولت‌ها استراتژی‌های خود را با توجه به مشارکت شهروندان و اجرا توسط مردم تدوین می‌کنند در حالی که در کشورهای در حال توسعه تدوین استراتژی‌ها با محوریت حاکمیت و برای مردم می‌باشد (کاتوزیان، ۱۳۸۳: ۱۰۱). شهر هوشمند موفق را می‌توان با رویکرد از بالا به پایین یا از پایین به بالا ایجاد کرد، اما مشارکت فعال هر بخش از جامعه ضروری است و نحوه جلب مشارکت شهروندان وظیفه اصلی عوامل نهادی دولت به شمار می‌آید (Taewoo Nam & Theresa A. Pardo, 2011: 287).

داده و روش‌ها

در اکثر شهرهای ایران از جمله شهر تبریز، شهرداری نزدیک‌ترین لایه اجرایی حکومت به مردم می‌باشد، مدیریت شهری با مشکلات گوناگون مواجه است. آنچه که در مدیریت شهری تبریز قابل مشاهده است عدم وجود چشم‌انداز و معماری مناسب از ایجاد سیستم‌های هوشمند و وجود پروژه‌های پراکنده و جزیره‌ای شکل در توسعه فناوری اطلاعات است. از این رو مطالعه عدم توسعه مناسب زیرساخت‌های شهر هوشمند در مدیریت شهری تبریز لازم بنظر می‌رسد. در پژوهش حاضر جهت بررسی متغیرهای تاثیرگذار در مدیریت خوب شهری و ایجاد شهر هوشمند از مجموعه ۱۷۰۰۰ نفری شهرداری کلانشهر تبریز، ۳۷۶ پرسشنامه با پرسش از کارشناسان مرتبط با موضوع (تحصیلات بالاتر از دیپلم) تکمیل گردید.

با توجه اینکه کارشناسان شهرداری با ساختار آن آشنایی بیشتر دارند و صاحب نظر می‌باشند جهت پاسخگویی به سوالات تحقیق این گروه از کارمندان به شکل نمونه‌گیری خوشه‌ای انتخاب شدند. انتخاب پاسخگویان از خوشه مذکور به شکل تصادفی بوده است. پرسشنامه شامل دو بخش تحت عنوان گویه‌های شهر هوشمند مشتمل بر ۳ مفهوم و ۲۸ سوال (جدول ۱) و گویه‌های حکمروایی خوب شهری مشتمل بر ۸ مفهوم و ۴۰ گویه (جدول ۲) می‌باشد. در انتخاب مفاهیم موضوعی شهر هوشمند و حکمروایی خوب شهری نظریات خبرگان، اهداف تحقیقات پیشین و تحلیل‌های جدید و منحصربفرد شهرهای جهان سومی مدنظر قرار داده شده و مولفه‌ها استخراج شده‌اند. پس از استخراج مولفه‌ها و شناسایی گویه‌ها، داده‌های جمع‌آوری شده در نرم‌افزار SPSS وارد شده و در نرم‌افزار لیزرل مورد تحلیل قرار گرفته است. متغیر مستقل شهر هوشمند و متغیر وابسته حکمروایی خوب شهری می‌باشد.



نمابه	عوامل انسانی و سرمایه اجتماعی	مدیریت و سیاست (حکومت)
A1	آگاهی و دانش کامیوتری مسئولان ذریعته شهرداری از فناوری	هزته فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطات
A2	آموزش تهرندی فناوری‌های هوشمند شهری توسط شهرداری	
A3	پشتکار کارشناسان شهرداری در زمینه ارتقاء اطلاعات و استفاده از فناوری‌های هوشمند شهری	مطلوبت تکنیلات و ساختار سازمانی شهرداری برای ایجاد فناوری‌های هوشمند در شهر
A4	آگاهی و دانش کامیوتری و آبترتتی شهروندان از فناوری‌های هوشمند	صنکرتد شهرداری در استفاده از مشاوران متخصص در بکارگیری فناوری‌های هوشمند در شهر
A5	تلاقمند شهروندان به پذیرش تغییر و نوآوری‌ها	وفای جسمی اپه‌های مدنی، بخش خصوصی و شهرداری برای ایجاد فناوری‌های هوشمند شهری
A6	تخصص‌گرایی مسئولان شهری در انتخاب پروژه‌های مربوط به فناوری	توجه مسئولان شهری به آزادی بیان و گردش آزاد اطلاعات در انتخاب فناوری‌های هوشمند شهری
A7	امیداری و همکاری در راهاندازی فناوری‌های هوشمند در شهرداری	تشکیل باشکویی به شهروندان در انتخاب فناوری‌های هوشمند شهری توسط مسئولان شهری
A8	آراه شهروندان در انتخاب و اجرای فناوری‌های هوشمند شهرداری	مطلوبت ساختار حقوقی و قراردادی شهرداری
A9	میزان معاشرت، اعتماد مشارکت و بین شهروندان در ارائه فناوری‌های هوشمند در دیدگاه مدیران شهر	قانونمندی و تخصص‌گرایی در روند انتخاب پیمانکاران محجری اجرای فناوری‌های هوشمند شهری
A10	مشارکت شهروندان در اجرای فناوری‌های هوشمند توسط شهرداری	انجام کار جمعی و تشکیل کارگروه‌های فکری برای ایجاد فناوری‌های هوشمند در شهرداری
	عوامل فناوری اطلاعات	
F1	کارایی و ارتبخشی پروژه‌ها در انتخاب پروژه‌های فناورانه شهری	ترسبو چشمانداز در زمینه توسعه فناوری‌های هوشمند
F2	فردسترس بودن و سازگاری فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی	اهمیت ایجاد زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات
F3	اربابا دانشگاه و شهرداری در زمینه توسعه فناوری‌های هوشمند	سیاست‌های ملی ارتقاء ICT و ایجاد زیرساخت‌ها در کشور
F4	باورپذیری بر استفاده از فناوری‌های تولید داخل کشور در شهرداری	استفاده از الگوهای خارجی و نمونه‌های موفق داخلی فناوری‌های هوشمند شهری در شهرداری

جدول (۱): گویه‌های شهر هوشمند

نمابه	گویه	پایه	شاخص‌ها	منبع	
S1	قابلیت دسترسی به جریان آزاد اطلاعات قبل از انتشار در شهرداری	S1+	میزان آگاهی از قانون و مواد محلی، برطرف و بروری در برابر قانون در شهرداری	GH1+	
			کنترل و پایش عملکرد معاونان شهری		GH2+
			انطباق تصمیم‌گیری‌های انجان و انگیزه معاونان شهری		GH3+
			شفافیت مسامحت‌های ترسانی و جزئیات‌های شهرداری		GH4+
			مطابق رسامی در خصوص برگزاری جلسات مجود به شهروندان		GH5+
			آگاهی شهروندان در خصوص برنامه‌ها و تصمیمات شهرداری		GH6+
E1	تأثیرش دور به جمع و کار جمعی ارتیل مسئولان شهری	E1+	میزان رابطه بین مسئولان و معاونان شهری با مردم	MSO1+	
			میزان رابطه و تعامل بین مدیران شهرداری و بخش خصوصی و جامعه مدنی		MSO2+
			توافق جسمی شهرداری در خصوص مشکلات جبهه شهری (اقتصادی، زیست‌محیطی)		MSO3+
			رعایت اصل توازن و تعادل ارتیل شهرداری، انجمناس، اقتصادان و ... در تصمیمات شهرداری		MSO4+
H1	ایجاد بروری فرصت‌ها و تخصص زمینه مانع در شهرداری	H1+	برآمده با مسئولان با فعالیت‌های غیرمطلوب در شهرداری	MS1+	
			تفکر شهرداری در ایجاد مشکلات شهری		MS2+
			مشارکت در سرمایه‌گذاری اقتصادی توسط شهرداری		MS3+
AS1	تفکر شهرداری در ایجاد مشکلات جبهه شهری (اقتصادی، زیست‌محیطی)	AS1+	تفکر شهرداری در حفظ ارزش‌های زیست‌محیطی و رفیع شهری	MS4+	
			رعایت باشکویی مسئولان شهری به شهروندان		P1+
			باشکویی مسئولان به شهروندان در مورد تصمیمات مربوطه		P2+
			باورپذیری به باشکویی مسئولان شهرداری		P3+
AS2	تفکر شهرداری در ایجاد مشکلات جبهه شهری (اقتصادی، زیست‌محیطی)	AS2+	باشکویی به مسائل اقتصادی توسط مسئولان شهرداری	P4+	
			باشکویی به گردش‌های زیست‌محیطی و ترافیکی و توسط مسئولان شهرداری		P5+
			مسئولان شهرداری در ایجاد راه‌های توسعه توسط شهروندان		P6+
			مسئولان شهرداری		P7+

جدول (۲): گویه‌های حکمروایی خوب شهری

منبع: نگارندگان

تجزیه و تحلیل داده‌ها

مدلسازی معادلات ساختاری نظریه شهر هوشمند بر پایه حکمروایی خوب شهری

مدلسازی معادلات ساختاری، روش آماری منسجمی است که به تحلیل روابط بین متغیرهای مشاهده شده و متغیرهای مکنون می‌پردازد، نرم افزار لیزرل که برای اولین بار جورسکاگ و سوربوم^۱ (۱۹۹۳) آن را مطرح کردند، به نوعی، شبیه رگرسیون چندگانه است. از این نوع مدلسازی به عنوان روشی قدرتمند برای ارزیابی تعامل بین متغیرها، روابط غیرخطی بین آنها، روابط بین متغیرهای مستقل و لحاظ کردن خطاهای اندازه استفاده می‌شود. بر اساس مدل مفهومی تحقیق (شکل ۱)، این پژوهش دارای ۶۸ متغیر مشاهده پذیر است که در مجموع ۳ مفهوم از عوامل زیرساختی شهر هوشمند مشتمل بر عوامل انسانی و سرمایه اجتماعی، مدیریت و سیاست (حکومت)، عوامل فناوری و ۸ مفهوم از شاخص‌های حکمروایی خوب مشتمل بر شفاف‌سازی، پاسخگویی، مشارکت، اثربخشی، اجماع‌گرایی، قانون‌مندی، مسئولیت‌پذیری، عدالت) را اندازه‌گیری می‌کند. برای انجام این آزمون از نرم افزار لیزرل استفاده شده است.

جدول (۳): شاخص‌های نیکویی برآزش مدل ساختاری تأثیر متغیرهای شهر هوشمند بر مولفه‌های حکمروایی خوب شهری

شاخص‌ها	نام شاخص	مدل اصلاح شده	برآزش قابل قبول
برآزش مطلق	سطح تحت پوشش کای اسکور نیکویی برآزش نیکویی برآزش اصلاح شده	۰/۰۹ ۰/۹۱ ۰/۸۷	بزرگ‌تر از ۰/۰۵ درصد GFI > ۹۰ AGFI > ۹۰
برآزش تطبیقی	برآزش نرمال نشده برآزش نرمال شده برآزش تطبیقی برآزش افزایش	۰/۹۳ ۰/۹۲ ۰/۹۴ ۰/۹۳	NNFI > ۹۰ NFI > ۹۰ GFI > ۹۰ IFI > ۹۰
برآزش تقلیل یافته	ریشه میانگین مربعات خطای برآورد کای اسکور نرمال شده به درجه آزادی	۰/۰۵۴ ۲/۸۵	کمتر از ۱۰ درصد RMSEA (۱ تا ۳)

منبع: محاسبات نگارندگان

به این مفهوم که بعد از بررسی نظریه‌های تحقیق و ارزیابی مدل مفهومی، با استناد به نتایج اولیه مدل به دست آمده در لیزرل، عمده‌ترین متغیرهایی که می‌توانستند برای الگوسازی لیزرل مفید واقع شوند انتخاب شدند. مدل معادلات ساختاری، به عنوان تکنیکی برای توضیح یک سیستم ارتباطی بین متغیرهاست، به این ترتیب که در تحلیل مسیر، هشت متغیر مکنون درونی (جدول ۲) بر سه متغیر مکنون بیرونی (جدول ۱) به شکل تأثیرگذار مشخص شدند. گویه‌های مذکور بر اساس سوال اول تحقیق و مطابق با اطلاعات (جدول ۳) "شاخص‌های برآزش الگوی آزمون شده"، برآزش مناسبی با داده‌های گردآوری شده دارند.

این شاخص‌ها عبارتند از شاخص نیکویی برآزش (GFI)، شاخص برآزش تطبیقی (CFI) که مقادیر بیش‌تر از ۰/۹ نشانگر برآزش مناسب الگوی هستند، شاخص نیکویی برآزش تعدیل یافته (AGFI) که مقادیر بیش‌تر از ۰/۸ قابل قبول هستند و شاخص RMSEA، میانگین مجذور خطاهای مدل است. این میزان خطا اگر بین ۰ - ۰/۰۵ باشد ایده‌آل، و اگر بین ۰/۰۵ - ۰/۰۸ باشد خطای قابل قبول و اگر بالاتر از ۰/۱ باشد نشان دهنده خطا بالا است و برآزش ضعیفی دارد و همچنین میزان کای اسکور نرمال شده به درجه آزادی ۲/۸۵ است و بیانگر برآزش قابل قبول مدل است.

در مدلسازی ساختاری مطابق شکل (۱) متغیرهای آشکار (گویه‌ها) به صورت مربع یا مستطیل، متغیرهای مکنون یا پنهان یا سازه‌ها به صورت دایره یا بیضی نشان داده شده است. هر چه بار عاملی بزرگ‌تر و به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد یعنی متغیر مشاهده شده بهتر می‌تواند

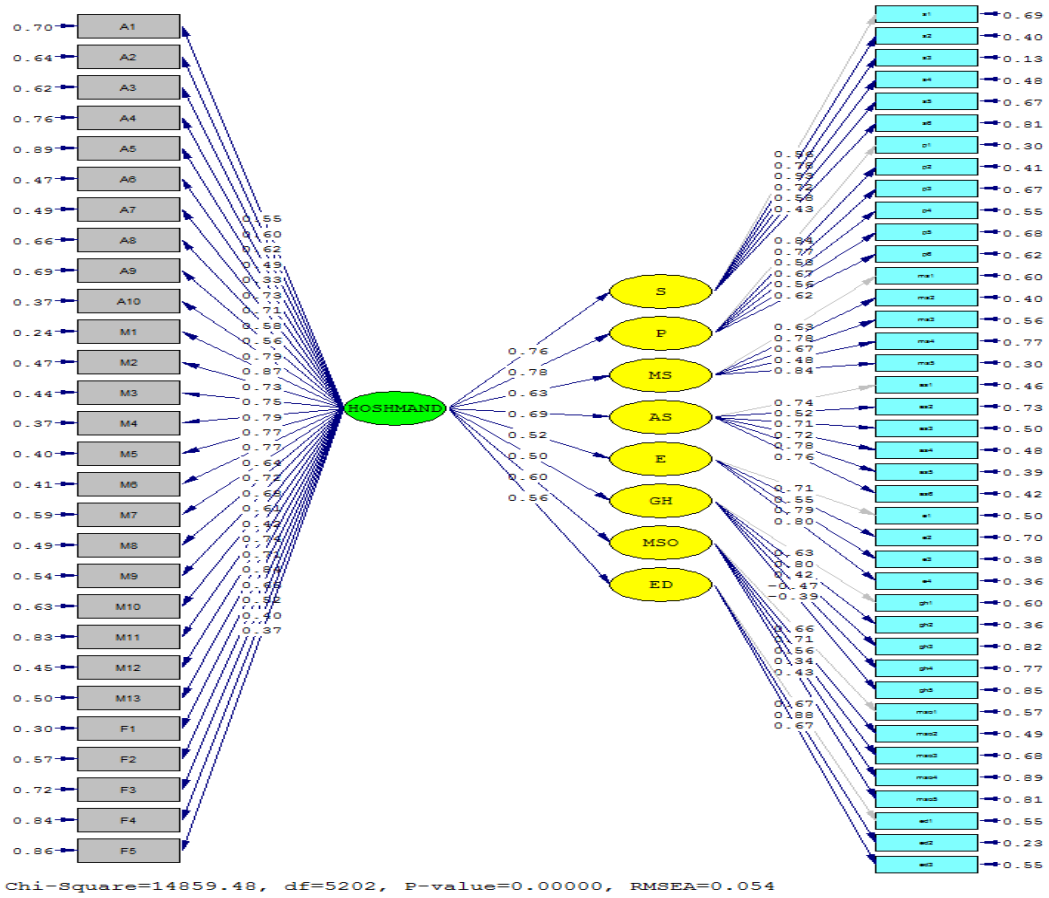
¹ Joreskog, K. & Sorbom, 1993: 1-226



متغیر مکنون را تبیین کند. اگر بار عاملی کمتر از $0/3$ باشد رابطه ضعیف در نظر گرفته شده و از آن صرف نظر می‌شود. بار عاملی بین $0/3$ تا $0/6$ قابل قبول است و اگر بزرگتر از $0/6$ باشد خیلی مطلوب است. همچنین ارتباط و روابط بین متغیر وابسته و متغیرهای مشاهده شده و متغیر مستقل و متغیرهای مشاهده شده خود و همچنین تاثیر متغیر مستقل بر متغیرهای مکنون درونی را نشان می‌دهد. طبق نتایج در بین متغیرهای مکنون درونی (متغیر وابسته)، مولفه پاسخگویی با اثر مستقیم $0/78$ ، شفاف سازی با اثر مستقیم $0/76$ ، اثربخشی $0/69$ ، مشارکت با اثر مستقیم $0/63$ ، مسئولیت‌پذیری با اثر مستقیم $0/60$ ، عدالت با اثر مستقیم $0/56$ ، اجماع‌گرایی با اثر مستقیم $0/52$ ، قانون‌مندی با اثر مستقیم $0/50$ به ترتیب بیشترین تاثیرات را در متغیر مکنون بیرونی (متغیر مستقل) شهر هوشمند دارند. متغیر پاسخگویی از مولفه‌های حکمروایی شهری با میزان اثر مستقیم $0/78$ به عنوان اثرگذارترین متغیر در شهر هوشمند انتخاب شده است (جدول ۴).

مدیریت شهری عبارت از سازماندهی عوامل و منابع برای پاسخگویی به نیازهای ساکنان شهر است (صرافی، ۱۳۸۷؛ ۱۲۰). در مجموع باید سازمان و مؤسسات به کسانی که از تصمیمات آن اثر می‌پذیرند پاسخ دهند و این پاسخگویی مستلزم رعایت قوانین و شفافیت است. پاسخ‌گویی شرط اصلی حاکمیت خوب است. نه تنها نهادهای حکومتی بلکه حتی بخش خصوصی و نهادهای جامعه مدنی نیز باید به عموم مردم و نهادهای ذی‌نفع پاسخگو باشند. آنچه از نتایج تحلیل برمی‌آید این است که در مجموعه شهرداری تبریز کارشناسان بر پاسخگویی اندک مسئولان شهری و عدم پاسخ محور بودن پروژه‌ها تاکید دارند و مفاهیم شفاف‌سازی و اثربخشی پس از پاسخگویی از عناصر کم‌رنگ مدیریت شهری تبریز می‌باشند.

از بین ۶ فاکتور مهم پاسخگویی، روش پاسخگویی مسئولان شهری به شهروندان با میزان اثر مستقیم $0/84$ و غیر مستقیم $0/56$ و گویه پاسخگویی مسئولان به شهروندان در خصوص تصمیمات ماخوذه با اثر مستقیم $0/77$ و غیر مستقیم $0/51$ بیشترین اثر را در این مؤلفه داشته‌اند. همانطور که نتایج تحلیل مبین آن است حکمروایی شایسته در مدیریت شهری متضمن اثر بخشی، مشارکت شهروندان، عدالت، اجماع‌گرایی و در نهایت قانونمندی مجموعه شهری خواهد بود. عوامل مذکور، عوامل مرتبط و متأثر در حکمروایی خوب شهری هستند که از نظر پاسخگویان ساختار مناسبی برای اعمال آنها در شهرداری تبریز وجود ندارد. در شکل (۲) همبستگی بین متغیر مکنون بیرونی (شهر هوشمند) و متغیرهای مشاهده شده آن، متغیرهای مکنون درونی و متغیرهای مشاهده شده آن و همچنین همبستگی بین متغیر مستقل بیرونی (متغیر مستقل) با مولفه‌های متغیر مستقل درونی (متغیر وابسته) مشاهده می‌شود. نتایج و یافته‌ها با توجه به سوال دوم تحقیق بیانگر اعداد معنی داری مربوط به مؤلفه‌ها و متغیرهای مکنون درونی و بیرونی و همچنین متغیرهای مشاهده شده مربوط به هر کدام (اعم از بار عاملی و خطاهای آن) و همبستگی بالا بین متغیرهای مکنون است، زیرا معنی‌داری اعداد (t-value) از $1/96$ بزرگ‌تر است.

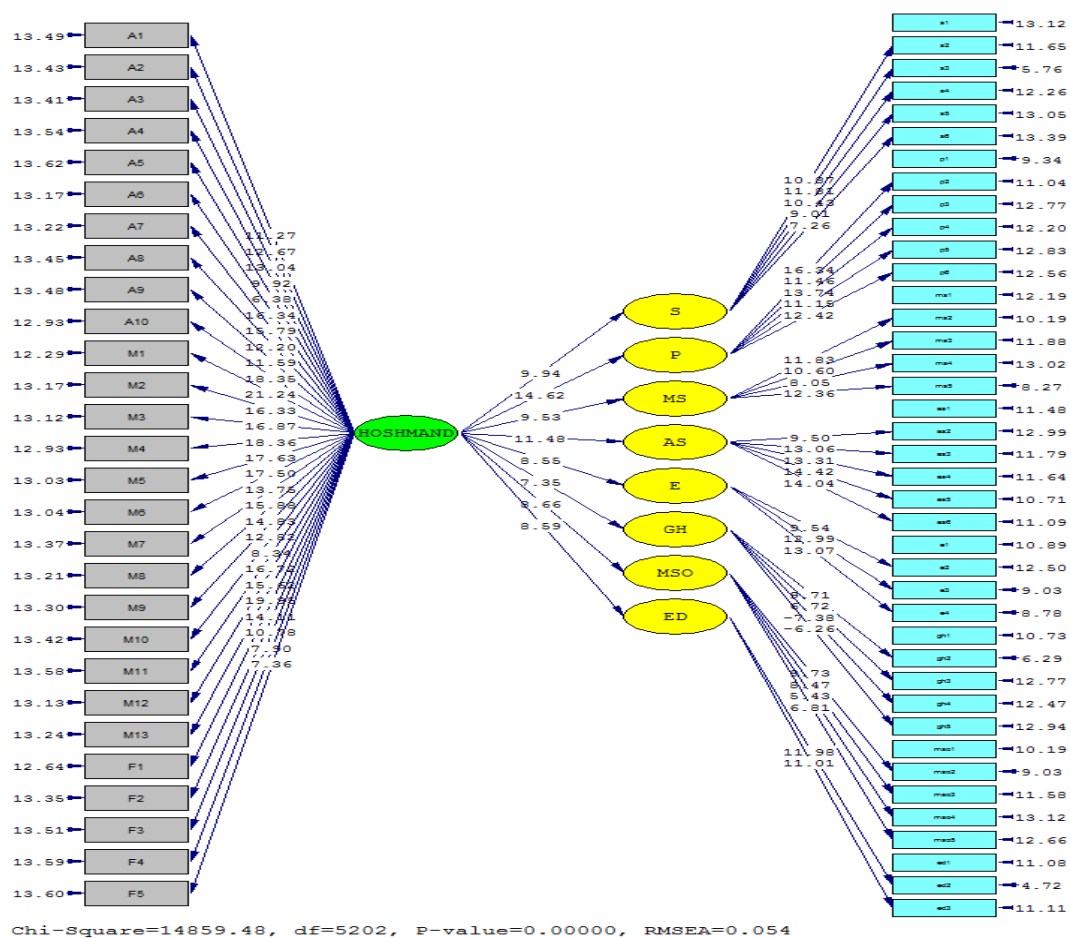


شکل ۱: خروجی استاندارد شده مدل‌سازی معادلات ساختاری بین شهر هوشمند و حکمروایی خوب شهری / ماخذ: محاسبات نگارندگان

جدول (۴): اثرات مستقیم و غیرمستقیم حکمروایی خوب بر نظریه شهر هوشمند

مولفه	شاخص ها	اثرات مستقیم	غیرمستقیم	مولفه	شاخص ها	اثرات مستقیم	غیرمستقیم	مولفه	شاخص ها	اثرات مستقیم	غیرمستقیم
انترپرنیسی (۰/۹۱)	AS 1	۰/۷۴	-۰/۴۰۷۱	شعاف سازی (۰/۷۸)	GH 1	۰/۶۳	-۰/۳۴۰	انجام گرازی (۰/۵۳)	AS 1	۰/۷۴	-۰/۴۰۷۱
	AS 2	۰/۵۲	-۰/۳۱۷۴		GH 2	۰/۸	-۰/۲۵۵		AS 2	۰/۵۲	-۰/۳۱۷۴
	AS 3	۰/۷۱	-۰/۴۳۷۸		GH 3	۰/۴۲	-۰/۲۷۵		AS 3	۰/۷۱	-۰/۴۳۷۸
	AS 4	۰/۷۲	-۰/۳۹۲۳		GH 4	-۰/۴۷	-۰/۲۵۵		AS 4	۰/۷۲	-۰/۳۹۲۳
	AS 5	۰/۷۸	-۰/۴۱۴		GH 5	-۰/۳۹	-۰/۲۲		AS 5	۰/۷۸	-۰/۴۱۴
	AS 6	۰/۷۶	-۰/۴۰۰۲		E 1	۰/۷۱	-۰/۳۱۷۲		AS 6	۰/۷۶	-۰/۴۰۰۲
مشارکت (۰/۶۳)	MS 1	۰/۶۳	-۰/۴۲۸۴	مسئولیت پذیری (۰/۳۰)	E 2	۰/۵۵	-۰/۲۶۵۲	مسئولیت پذیری (۰/۳۰)	MS 1	۰/۶۳	-۰/۴۲۸۴
	MS 2	۰/۷۸	-۰/۵۲۹۲		E 3	۰/۷۹	-۰/۳۶۹۲		MS 2	۰/۷۸	-۰/۵۲۹۲
	MS 3	۰/۶۷	-۰/۳۵۲۸		E 4	۰/۸	-۰/۲۶۴		MS 3	۰/۶۷	-۰/۳۵۲۸
	MS 4	۰/۴۸	-۰/۲۷۰۹		MSO 1	۰/۶۶	-۰/۴۰۲		MS 4	۰/۴۸	-۰/۲۷۰۹
	MS 5	۰/۸۴	-۰/۵۵۴۴		MSO 2	۰/۷۱	-۰/۴۱۴		MS 5	۰/۸۴	-۰/۵۵۴۴
	ED 1	۰/۶۷	-۰/۳۳۶		MSO 3	۰/۵۶	-۰/۳۰۶		ED 1	۰/۶۷	-۰/۳۳۶
عدالت (۰/۵۱)	ED 2	۰/۸۸	-۰/۳۹۷۶	MSO 4	۰/۳۴	-۰/۱۵	ED 2	۰/۸۸	-۰/۳۹۷۶		
	ED 3	۰/۶۷	-۰/۳۱۹۲	MSO 5	۰/۴۳	-۰/۱۹۲	ED 3	۰/۶۷	-۰/۳۱۹۲		

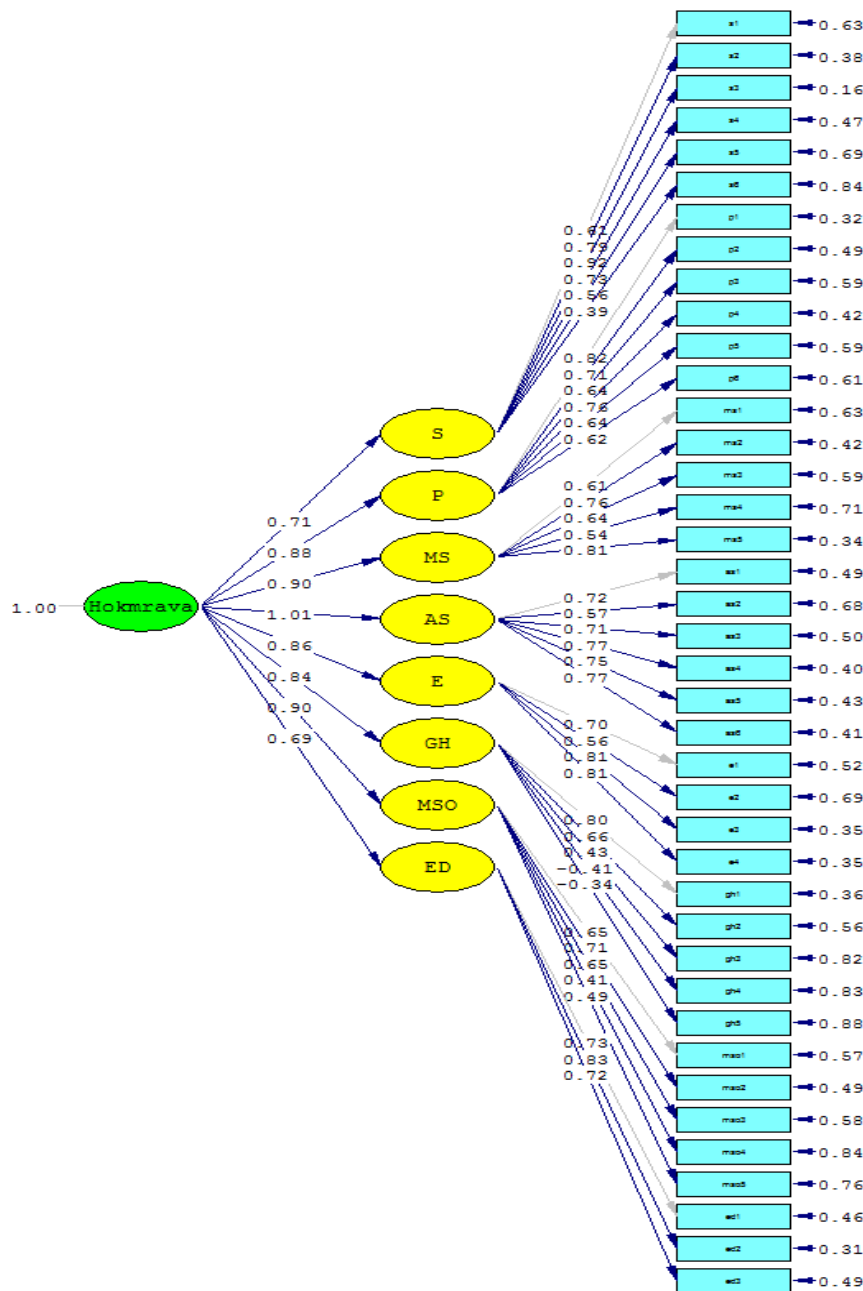
ماخذ: محاسبات نگارندگان



شکل ۲: خروجی T-value مدلسازی معادلات ساختاری

ماخذ: محاسبات نگارندگان

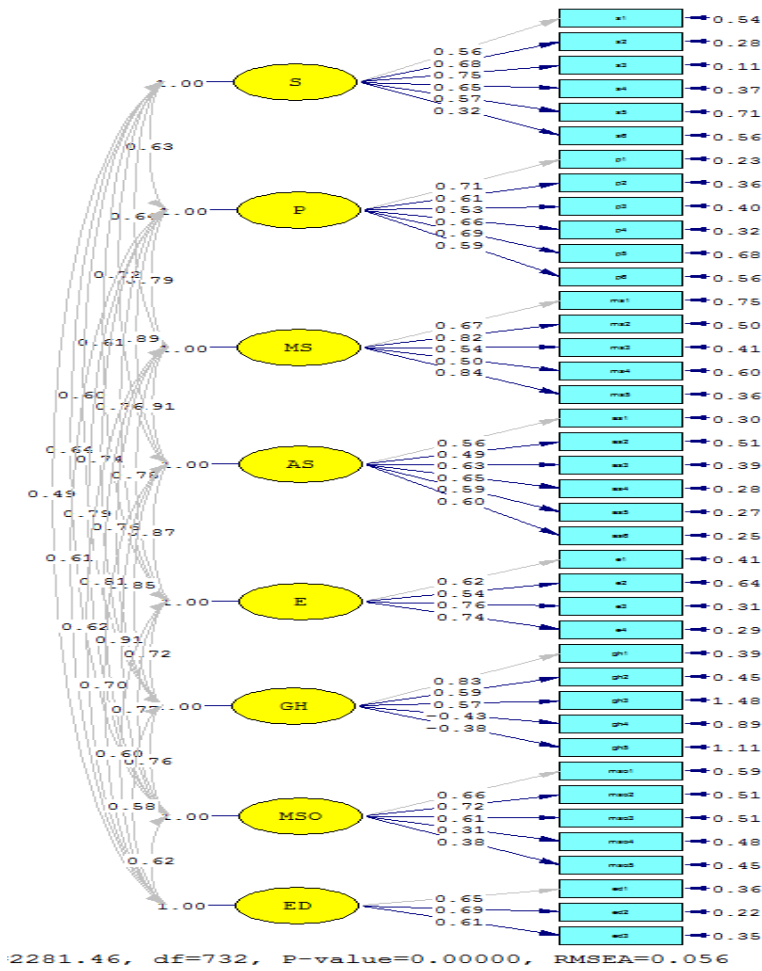
در شکل (۳) مشاهده می‌شود که هریک از مؤلفه‌ها بر متغیر حکمروایی خوب شهری اثرات مستقیمی را به قرار زیر گذاشته‌اند: مولفه اثربخشی با اثر مستقیم ۱/۰۱، مشارکت با اثر مستقیم ۰/۹۰، مسئولیت‌پذیری با اثر مستقیم ۰/۹۰، پاسخگویی با اثر مستقیم ۰/۸۸، اجماع‌گرایی با اثر مستقیم ۰/۸۶، قانون‌مندی با اثر مستقیم ۰/۸۴، شفاف‌سازی با اثر مستقیم ۰/۷۱ و مولفه عدالت با اثر مستقیم ۰/۶۹ در متغیر مکنون درونی حکمروایی خوب شهری نقش دارند.



شکل ۳: خروجی استاندارد شده مدل ساختاری از متغیرهای مکنون درونی

ماخذ: محاسبات نگارندگان

با توجه به اطلاعات شکل (۴) و جدول (۵) مشاهده می‌شود که متغیر اثربخشی با میزان اثر مستقیم 0.78 به عنوان اثرگذارترین متغیر در حکمروایی خوب شهری انتخاب شده است. از بین ۶ فاکتور مهم اثربخشی، نهادهای فرهنگ توانمندی و تعاملی توسط شهرداری با میزان اثر مستقیم 0.77 و غیر مستقیم 0.65 و گویه عملکرد شهرداری در فرایند برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اقدام با اثر مستقیم 0.77 و غیر مستقیم 0.60 بیشترین اثر را در این مؤلفه داشته‌اند. اثربخشی بیانگر کارآمدی مدیریت شهری در انجام وظایف و استقلال خدمات عمومی خارج از فشارهای سیاسی است.



شکل ۴: خروجی Y-Model مدلسازی معادلات ساختاری

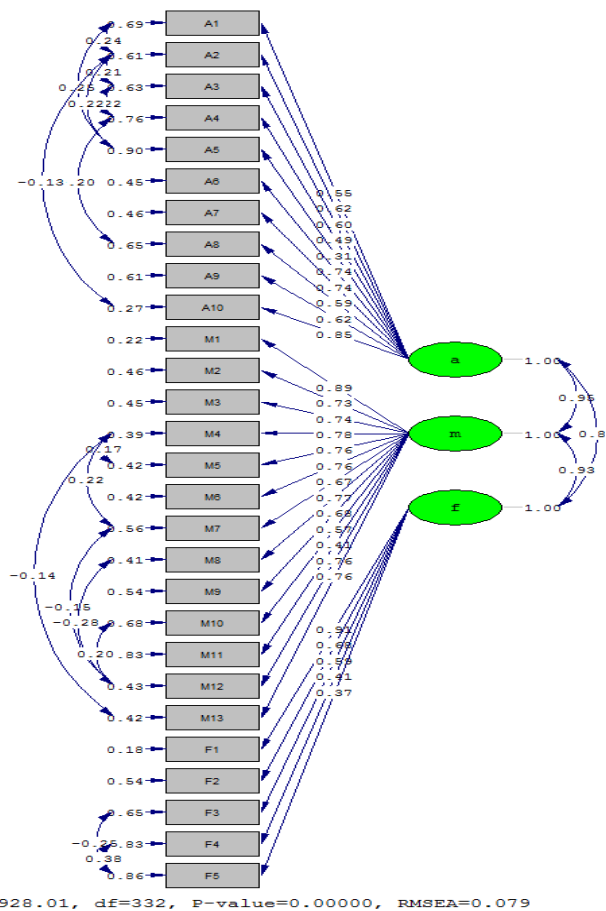
ماخذ: محاسبات نگارندگان

جدول (۵): اثرات مستقیم و غیرمستقیم مولفه های حکمروایی خوب شهری

مولفه	شاخصها	اثرات مستقیم	اثرات غیرمستقیم	مولفه	شاخصها	اثرات مستقیم	اثرات غیرمستقیم	مولفه	شاخصها	اثرات مستقیم	اثرات غیرمستقیم
اثر بخشی (۱/۰۱)	S 1	۰/۶۱	۰/۳۹۷۶	سیاق سازی (۱/۰۱)	GH 1	۰/۸	۰/۶۹۷۲	قانون بندی (۱/۰۱)	AS 1	۰/۷۲	۰/۵۶۵۶
	S 2	۰/۷۹	۰/۴۸۲۸		GH 2	۰/۶۶	۰/۴۹۵۶		AS 2	۰/۵۷	۰/۴۹۴۹
	S 3	۰/۹۲	۰/۵۳۲۵		GH 3	۰/۴۳	۰/۴۷۸۸		AS 3	۰/۷۱	۰/۶۳۶۳
	S 4	۰/۷۳	۰/۴۶۱۵		GH 4	-۰/۴۱	-۰/۳۶۱۲		AS 4	۰/۷۷	۰/۶۵۶۵
	S 5	۰/۵۶	۰/۴۰۴۷		GH 5	-۰/۳۴	-۰/۳۱۹۲		AS 5	۰/۷۵	۰/۵۹۵۹
	S 6	۰/۳۹	۰/۲۲۷۲		E 1	۰/۷	۰/۵۳۳۲		AS 6	۰/۷۷	۰/۶۰۶
مشورت (۱/۰۹)	P 1	۰/۸۲	۰/۶۲۴۸	E 2	۰/۵۶	۰/۴۶۴۴	اجماع سازی (۱/۰۱)	MS 1	۰/۶۱	۰/۶۰۳	
	P 2	۰/۷۱	۰/۵۳۶۸	E 3	۰/۸۱	۰/۶۵۳۶		MS 2	۰/۷۶	۰/۷۳۸	
	P 3	۰/۶۴	۰/۴۶۶۴	E 4	۰/۸۱	۰/۶۳۶۴		MS 3	۰/۶۴	۰/۴۸۶	
	P 4	۰/۷۶	۰/۵۸۰۸	MSO 1	۰/۶۵	۰/۵۹۴		MS 4	۰/۵۴	۰/۴۵۰	
	P 5	۰/۶۴	۰/۶۰۷۲	MSO 2	۰/۷۱	۰/۶۴۸		MS 5	۰/۸۱	۰/۷۵۶	
عدالت (۱/۰۹)	P 6	۰/۶۲	۰/۵۱۹۲	MSO 3	۰/۶۵	۰/۵۴۹	مسئولیت پذیری (۱/۰۹)	ED 1	۰/۷۳	۰/۴۴۸۵	
				MSO 4	۰/۴۱	۰/۲۷۹		ED 2	۰/۸۳	۰/۴۷۶۱	
				MSO 5	۰/۴۹	۰/۳۴۲		ED 3	۰/۷۲	۰/۴۲۰۹	

ماخذ: محاسبات نگارندگان

با توجه به شکل (۴) و اطلاعات جدول (۵) از بین ۶ فاکتور مهم اثربخشی، نهادینه کردن فرهنگ توانمندی و تعاملی توسط شهرداری با میزان اثر مستقیم (۰/۷۷) و غیر مستقیم (۰/۶۵) و گویه عملکرد شهرداری در فرایند برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری و اقدام با اثر مستقیم (۰/۷۷) و غیر مستقیم (۰/۶۰) بیشترین اثر را در این مؤلفه داشته‌اند. شکل (۵) داده‌های مندرج در پیکان اتصال متغیر پنهان بیرونی (متغیر مستقل) به متغیر مشاهده شده و بارهای عاملی استاندارد شده و همچنین روابط بین مولفه‌های عوامل انسانی و سرمایه اجتماعی، مدیریت و سیاست و عوامل فناوری را نشان می‌دهد. طبق نتایج به دست آمده ارتباط بین مولفه‌های عوامل انسانی و مدیریت با ضریب مستقیم و مثبت ۰/۹۵، ارتباط بین مولفه‌های مدیریت و عوامل فناوری با ضریب مستقیم و مثبت ۰/۹۳ و ارتباط بین عوامل انسانی و عوامل فناوری با ضریب مستقیم و مثبت ۰/۸۸ معنادار است. نتایج نشانگر همبستگی بالا بین مولفه‌ها و همچنین متغیرهای مشاهده شده مربوط به هر کدام است.



شکل ۵: خروجی استاندارد شده ارتباط بین مولفه‌ها و متغیرهای مشاهده شده شهر هوشمند-

مأخذ: محاسبات نگارندگان

با توجه به اینکه ایجاد شهر هوشمند و تبدیل ظرفیت‌های آن به زیرساخت‌ها، مستلزم برنامه‌ریزی و اجرا در ساختاری متناسب است؛ مولفه مدیریت و سیاست که در معنای حاکمیت می‌باشد موثرترین مولفه در ایجاد یک شهر هوشمند است. در سایه مدیریت و سیاستگذاری توانمند است که ظرفیت مناسب برای توسعه منابع و ارتقاء مهارت‌های انسانی شهروندان بالا می‌رود و زیرساخت‌های مناسب ایجاد فناوری، تکنولوژی، نوآوری ایجاد می‌گردد. در بین گویه‌های مولفه مدیریت و سیاست، مطلوبیت تشکیلات و ساختار سازمانی شهرداری برای ایجاد فناوری‌های هوشمند در شهر با ضریب مستقیم و مثبت ۰/۸۹ در نظریه شهر هوشمند تاثیرگذار هستند. در بین گویه‌های عوامل انسانی و سرمایه اجتماعی، مشارکت شهروندان در اجرای فناوری‌های هوشمند شهری توسط شهرداری با ضریب مستقیم و مثبت ۰/۸۵ در نظریه شهر هوشمند تاثیرگذار هستند. در بین گویه‌های مولفه عوامل فناوری، کارایی و اثربخشی پروژه‌های فناورانه شهری با ضریب مستقیم و مثبت ۰/۹۱ در



نظریه شهر هوشمند تاثیرگذار هستند. نتایج شکل (۵) نشانگر همبستگی بالا بین مولفه‌ها و همچنین متغیرهای مشاهده شده مربوط به هر کدام است.

نتیجه‌گیری:

موفقیت شهر هوشمند با سرمایه و تکنولوژی نیست و وابسته به رهبری جامعه و همکاری درون گروهی تحت لوای حکمروایی شایسته شهری دارد. ایجاد توسعه پایدار شهری به دگرگونی شالوده‌ای در سبک زندگی و حکمروایی جوامع نیاز دارد. جامعه دانایی محور و آگاه در دستیابی به شهر هوشمند موفق‌تر عمل می‌نماید. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد شرط علی ایجاد شهر هوشمند، حکمروایی خوب شهری است. تا زمانی که مدیریت شهری خود را ملزم به پاسخگویی، مسئولیت‌پذیری، کارآیی، شفاف‌سازی، اجماع‌گرایی، قانونمندی، عدالت و مشارکت نداند و فارغ از نیاز به شهروندان با فروش تراکم و اقتصاد رانتی خود را تغذیه نماید توسعه ICT و نوآوری در شهر کار دشواری خواهد بود. این موضوع در حوزه فناوری بیشتر عرض اندام می‌نماید چراکه فناوری معمولاً نیازمند سرمایه‌گذاری‌های گزاف زیرساختی می‌باشد که نمود عینی ندارد. با توجه به تاثیر مستقیم هریک از مولفه‌ها و گویه‌های شهر هوشمند با حکمرانی خوب این نتیجه حاصل می‌شود که برای فرار از دوآلیته در فهم و اجرا از شهر هوشمند، می‌بایست حکمرانی به حکمروایی خوب تبدیل گردد. در این راستا شناساندن قوانین، شفاف‌سازی و پاسخگویی به شهروندان با رویکرد عادلانه و اخذ نظر جمعی افراد در پروژه‌های مشارکت محور منتج به آثار اثربخش در مدیریت شهری می‌شود. نبود ساختار نظامند در مدیریت شهری باعث می‌شود که کار کارشناسی و تخصصی اندکی در هوشمندسازی شهر انجام پذیرد و بیشتر پروژه‌ها با شکست مواجه شوند. پیش شرط پاسخگویی در مدیریت شهری تخصص‌گرایی مسئولان و ایجاد کارگروه‌های تخصصی با حضور کارشناسان سازمان‌های شهرداری است. کارگروه‌هایی که مصوبات آنها اثربخشی داشته و به مرحله اجرا برسد.

شهرهای کشورهای در حال توسعه همچون کلانشهر تبریز نخواهند توانست با تقلید صرف از فناوری‌های روز و یا تکنولوژی وارداتی اقدام به ایجاد مدیریت شفاف، پاسخگو، منسجم و اثربخش نمایند. در مدیریت شهری تبریز نوسازی (مدرنیزاسیون) با درکی ابزاری دنبال می‌شود، ولی نوگرایی (مدرنیسم) و تجدید ساختار مدیریت همراهش نیست. همین رویکرد دوگانه موجب می‌شود مولفه‌های بسیار تاثیرگذار شهر هوشمند و حکمروایی خوب شهری که در این پژوهش با مصادیق کمی نشان داده شد در حد شعار باقی مانده و در مرحله اجرا ناکام بمانند.

منابع و مأخذ

- صرافی، مظفر (۱۳۸۷). تحلیل مفهومی شهروندی و ارزیابی جایگاه آن در قوانین، مقررات و مدیریت شهری کشور، پژوهش‌های جغرافیایی، شماره ۶۳، صص ۱۳۴ - ۱۱۵
- کاتوزیان، محمد علی (۱۳۸۳)، *اقتصاد سیاسی ایران، از مشروطیت تا پایان سلسله پهلوی*، ترجمه محمد رضا نفیسی؛ کامبیز عزیزی، تهران: چاپ دهم، نشر مرکز
- Abdulrahman Alkandari, a Meshal alnasheet, b Imad F.T. Alshekhly (2012), Smart Cities: Survey, Journal of Advanced Computer Science and Technology Research Vol.2 No.2, June, pp: 79-90
- Alawadhi, A. Aldama-Nalda, H. Chourabi, J.R. Gil-Garcia, S. Leung, S. Mellouli, T. Nam, T.A. Pardo, H.J. Scholl, S. Walker (2012), "Building Understanding of Smart City Initiatives," Lecture Notes in Computer Science 7443, pp:40-53.
- Assessing the Progress of the UN Member States, (2002), Benchmarking E-government: A Global Perspective, New York May, 1-81
- Aurigi, A. (2005), Making the digital city. The early shaping of urban internet space. Aldershot: Ashgate, pp: 1-195
- Bai, X., McAllister, R. R., Beaty, R. M., & Taylor, B. (2010), Urban policy and governance in a global environment: Complex systems, scale mismatches and public participation Current Opinion in Environmental Sustainability, 129-135.
- Carreras, I., Puiggròs, A. and A. Rodríguez-Pose (2012), "Las tendencias mundiales y sus impactos en las grandes metrópolis", Plan Estratégico Metropolitano de Barcelona .pp: 43-61
- European Commission (2001), European Governance: A White Paper. Brussels: Commission of the European Communities, pp: 1-4
- Greenhalgh, T., Robert, G., Macfarlane, F., Bate, P., Kyriakidou, O., & Peacock, R. (2005), Storylines of research in diffusion of innovation: A meta-narrative approach to systematic review. Social Science and Medicine, 61(2), pp: 417-430.
- Hafeedh Chourabi, Taewoo Nam, Shawn Walker, J. Ramon Gil-Garcia, Sehl Mellouli, Karine Nahon, Theresa A. Pardo, Hans Jochen Scholl (2012), Understanding Smart Cities: An Integrative Framework, 45th Hawaii International Conference on System Sciences, pp: 1-9
- IBM. (2010), Smarter Thinking for a Smarter Planet. Available at http://www.ibm.com/smarterplanet/global/files/us_en_us_loud_ibmlbn0041_transtasman_book.pdf.
- Johnston, E.W., Hansen, D.L. (۲۰۱۱), Design lessons for smart governance infrastructures. In D. Ink, A. Balutis, T.F. Buss (Eds.), Transforming American Governance: Rebooting the Public Square?. Ney York: M.E. Sharpe, pp: 1-226
- Joreskog, K., & Sorbom, D. (1993) Lisrel 8: Structural equation modeling with the simplis command. Scientific Software International, pp: 1-226

- Lam, W. (۲۰۰۵). Barriers to e-government integration. *The Journal of Enterprise Information Management*, 18(5), pp: 511-530
- Lee, S., Yigitcanlar, T., Han, J., & Leem, Y. (2008). Ubiquitous urban infrastructure: Infrastructure planning and development in Korea. *Innovation: Management, Policy & Practice*, 10(2-3), pp: 282-292.
- Luis M. Correia, Klaus Wünnel (2011) “ smart cities, application and requirements” IST/IT White Paper 2011-05-20, pp: 1-33
- Mooij, J. (۲۰۰۳). Smart governance? Politics in the policy process in Andhra Pradesh, India. London: Overseas Development Institute, pp: 25-33
- Pardo, T. A., Nam, T., & Burke, G. B. (2011) (forthcoming). E-government interoperability: Interaction of policy, management, and technology dimensions. *Social Science Computer Review*, pp: 7-23
- Puppim de Oliveira, J. A., Doll, C. N. H., Balaban, O., Jiang, P., Dreyfus, M., Moreno-Peñaranda, R., & Dirgahayani, P. (2013). Green economy and governance in cities: assessing good governance in key urban economic processes. *Journal of Cleaner Production*, 58(1), pp: 138-152.
- Tranos, E., & Gertner, D. (2012) smart networked? *Innovation. The European Journal of social Science research*. 25(2), pp: 175 – 190
- UNESCAP (2012). What is good governance? From: United Nations Economic Commission for Asia and the Pacific: <http://www.unescap.org/pdd/prs/ProjectActivities/Ongoing/gg/governance.asp>. Accessed 2012/8/1, pp: 1-3
- United Nations Development Programme (UNDP) (2007). *Towards Inclusive Governance*. Bangkok: UNDP Regional Centre in Bangkok, 2-6
- Winters, J. V. (2011). Why are smart cities growing? Whomoves and who stays. *Journal of Regional Science*, 20(10), pp: 1-18.