

## طراحی مدل راهبردی برنامه جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه‌ی اطلاعاتی<sup>۱</sup>

مجتبی لشکرلوکی<sup>۲</sup>، مرتضی احمدی<sup>۳</sup>

دانشجوی دکتری مدیریت استراتژیک و مشاور و مدرس در زمینه استراتژی

[M\\_lashkar@Sbu.Ac.ir](mailto:M_lashkar@Sbu.Ac.ir)،

رییس هیات مدیره شرکت سماسامانه‌های مهندسی اطلاعات

[Sama.ahmadi@gmail.com](mailto:Sama.ahmadi@gmail.com)

### ۱- هدف و روش شناسی تحقیق

هدف، روش‌شناسی و سوالات تحقیق در زیر آمده است..

#### ۱-۱- هدف تحقیق

هدف تحقیق ارایه یک مدل راهبردی برنامه‌ریزی جامع فناوری اطلاعات کلان شهر تهران با رویکرد توسعه‌ی اطلاعاتی می‌باشد. لذا با توجه به تعدد مدل‌های موجود و لزوم تحقیقات ترکیبی و فرا تحلیل در این زمینه با استفاده از استراتژی پژوهش ترکیبی<sup>۴</sup> (فرا تر از مرور ادبیات صرف) مدل سازی در این زمینه صورت می‌گیرد. بنا بر اندیشه گوته: هر چه را شایان اندیشیدن است، پیش از این آورده اند، کار ما این است تا بار دگر حرف اندیشنده [ها] را، با زاندیشی کنیم [۱]

#### ۱-۲- روش شناسی تحقیق

محققین برای عدم تداخل مفهومی رویکرد، فلسفه و اهداف، استراتژی‌ها و... با یکدیگر ترجیح می‌دهد متدولوژی خود را بر اساس مدل مفهومی لایه‌های پیاز تحقیق یا مدارهای پژوهش ارایه نماید. مدارهای پژوهش به ترتیب زیر می‌باشند.

- جهت‌گیری تحقیق (بنیادی، کاربردی، توسعه‌ای، ارزیابی)
- هدف تحقیق (نظریه پردازی، نظریه آزمایی، هر دو)
- نوع پژوهش (اکتشاف، توصیف، تبیین، تغییر عالم واقع)
- رویکرد تحقیق (استقرایی، قیاسی، تطبیقی)
- راهبرد تحقیق (پیمایش، آزمایش، مورد پژوهی و...)
- روش جمع آوری داده‌ها (مشاهده، پرسش نامه، مصاحبه، مطالعه اسنادی و...)
- روش تجزیه و تحلیل (کمی [آماري و غیر آماري] و کیفی)
- خروجی تحقیق (توصیفی، تردیدی، هنجاری)

بر اساس مدل مفهومی مدارهای تحقیق بالا می‌توان متدولوژی و مشخصات کلیدی تحقیق (مقاله) حاضر را به شرح زیر بر شمرد:

- جهت‌گیری تحقیق: کاربردی
- هدف تحقیق: نظریه پردازی (تدوین نوع آرمانی)
- نوع پژوهش: توصیف

<sup>۱</sup> پروژه تدوین برنامه جامع فناوری اطلاعات شهر تهران، در سال ۱۳۸۵ توسط کمیته‌ی فناوری اطلاعات دومین دوره‌ی شورای اسلامی شهر تهران به مسوولیت سرکارخانم دکتر معتمدی‌آذر تعریف شده و اجرای آن برعهده‌ی گروه شرکت‌های اندیشکده‌ی صنعت و فناوری، سماسامانه‌های مهندسی اطلاعات و دانش‌پژوهان نوآور بوده است. این مقاله با توجه به دانش به‌دست آمده طی آن پروژه تهیه شده است.

<sup>۲</sup> دانشجوی دکتری مدیریت استراتژیک و مشاور و مدرس در زمینه استراتژی، [M\\_lashkar@Sbu.Ac.ir](mailto:M_lashkar@Sbu.Ac.ir)، ۰۹۱۲۳۴۸۰۴۴۲

<sup>۳</sup> رییس هیات مدیره شرکت سماسامانه‌های مهندسی اطلاعات، [Sama.ahmadi@gmail.com](mailto:Sama.ahmadi@gmail.com)، ۰۹۱۲۳۷۰۱۴۳۹



- رویکرد تحقیق: استقرایی - تطبیقی
- راهبرد تحقیق: پژوهش ترکیبی و فراتحلیل مبتنی بر روش تحلیل محتوا با رویکرد استنباطی
- روش جمع آوری داده ها: مطالعات اسنادی از نوع مطالعات کتابخانه‌ای
- خروجی تحقیق: هنجاری (نوع آرمانی)<sup>۵</sup>
- روش تجزیه و تحلیل: تحلیل کیفی (تحلیل ترکیبی - تطبیقی برای تدوین نوع آرمانی)

### ۳-۱- سوالات تحقیق

نیاز به مدل بر می گردد به تعریف پروژه برنامه ریزی جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه اطلاعاتی از طرف شورای اسلامی شهر تهران. در راستای برنامه ریزی جامع فناوری اطلاعات شهر تهران یک مدل راهبردی لازم می نمود که در این مقاله به آن می پردازیم. سوالات اصلی تحقیق عبارتست از:

با توجه به اینکه تحقیق از نوع توصیفی است، با تحقیقی مبتنی بر فرضیه روبرو نیستیم. بلکه سوالات محور اصلی تحقیق هستند که به ترتیب عبارتند از:

۱- عناصر کلیدی/متغیرها مدل راهبردی برنامه ریزی جامع فناوری اطلاعات کلان شهر تهران با رویکرد توسعه اطلاعاتی چیستند؟

۲- عناصر کلیدی/متغیرها را در چه دسته هایی می توان تقسیم بندی نمود؟

۳- ترتیب و ترتب (لایه بندی) دسته های مختلف متغیرهای مدل چگونه است؟

## ۲- گام‌های طراحی مدل

با توجه به اهداف پیش‌گفته و صورت مساله و سوالات تحقیق گام‌های هفت‌گانه زیر برای طراحی مدل راهبردی برنامه جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه‌ی اطلاعاتی برداشته شد که در ادامه مقاله هر کدام از این گام‌ها ارایه می‌شود:

- ۱- تبیین اهداف مدل سازی (تعیین سودمندی‌های مدل) و ایضاح مفهومی توسعه اطلاعاتی و برنامه جامع فناوری اطلاعات
- ۲- تبیین اصول مدل‌سازی
- ۳- گونه‌شناسی مدل‌ها و موقعیت‌یابی مدل مذکور در گونه‌شناسی
- ۴- تحلیل ترکیبی - تطبیقی مدل‌های توسعه اطلاعاتی
- ۵- تحلیل ترکیبی - تطبیقی مدل‌های شهر الکترونیک
- ۶- طراحی نهایی مدل (تعیین متغیرهای کلیدی، دسته‌بندی آن‌ها و تعیین لایه‌های مدل)
- ۷- کاربری در عمل، بهبود و بازسازی مدل

## ۲-۱- گام یک: تبیین اهداف مدل سازی (تعیین سودمندی‌های مدل ۷) و ایضاح مفهومی توسعه اطلاعاتی و برنامه جامع فناوری اطلاعات

### ۲-۱-۱- تبیین اهداف و سودمندی‌های مدل سازی

مدل بیانی ساده از یک پدیده‌ی واقعی است [۲]. به عبارت دیگر مدل، تجریدی از یک سیستم فیزیکی عینی یا خاصیتی از آن سیستم یا یک مفهوم است [۳]. هدف هر روش علمی، مطالعه‌ی پدیده‌های واقعی است. در راستای این هدف، ابزاری استفاده می‌شود تا مطالعه را عملی‌تر، آسان‌تر، ارزان‌تر و سریع‌تر نماید. در علوم طبیعی، مطالعه‌ی پدیده‌ها به روش جزء به کل و از طریق ساخت فرضیه‌ها و اثبات و بیان آن‌ها در شکل نظریه انجام می‌شود. در این علوم، رویکرد سیستم‌ها به کار نمی‌رود و برخلاف رویکرد سیستمی، تنها به رفتاری از یک سیستم پرداخته شده و صرف‌نظر از عوامل دیگر، نظریه‌ای برای آن رفتار کشف می‌شود. نظریه‌ها مستقل از یکدیگر اثبات می‌شوند؛ اما در پژوهش با رویکرد سیستم‌ها، به سیستم به‌عنوان یک کل نگاه می‌شود. این کلیت شامل اجزا، مفاهیم، پردازش، ورودی‌ها، خروجی‌ها، بازخوردها و روابط بین آن‌هاست [۴]. بیان کلیت یک سیستم یا عملیات در قالب یک فرضیه، عملی نیست و مدل، ابزاری است که برای این هدف مورد استفاده قرار می‌گیرد.

در روش علمی استفاده از مدل، مطالعه‌ی پدیده‌ها به روش کل به جزء انجام می‌شود. پیچیدگی پدیده‌ها و واقعیت‌ها به حدی است که درک، تجسم و خلق نمونه‌ی آن همواره امکان‌پذیر نخواهد بود و مدل‌نمایی از واقعیت است که خود واقعیت نمی‌گردد، اما تا حد قابل قبولی اجزای سیستم و روابط بین آن‌ها را می‌توان از طریق مدل بیان نمود. استفاده از مدل به شناخت واقعیت مورد مطالعه، درک روابط میان اجزای آن و همچنین تحلیل و بررسی آن‌ها کمک شایانی می‌نماید. در واقع استفاده از مدل در تحلیل یک واقعیت، کار را آسان‌تر می‌کند و همچنین در بعضی شرایط، که سیستم واقعی موجود نیست، استفاده از مدل تحلیل و توسعه را ارزان‌تر خواهد کرد. بنابراین به‌طور خلاصه می‌توان گفت هدف از مطالعه‌ی سیستم‌ها از طریق مدل، توصیف، تحلیل و پیش‌گویی رفتار سیستم‌ها و عملیات و روابط بین اجزای آن‌هاست.

پس هدف کاربرد مدل راهبردی در برنامه ریزی جامع شهر تهران به اختصار موارد زیر است:

- ۱- تعیین عناصر کلیدی/متغیرها برنامه جامع فناوری اطلاعات کلان شهر تهران با رویکرد توسعه‌ی اطلاعاتی چیستند.
- ۲- تعیین دسته‌های اصلی عناصر کلیدی/متغیرها
- ۳- تعیین ترتیب و ترتب (لایه بندی) دسته‌های مختلف متغیرها

### ۲-۱-۲- ایضاح مفهومی توسعه اطلاعاتی و برنامه جامع فناوری اطلاعات

طی قرن‌ها پارادایم‌های حاکم برای دست‌یابی به توسعه دست‌خوش تغییرات زیادی شده‌اند. سال‌ها، محور دست‌یابی به توسعه با محوریت توسعه‌ی کشاورزی امکان‌پذیر بود و سپس صنعت جایگزین آن شد. در عصر حاضر، پارادایم‌های حاکم بر توسعه، توسعه‌ی اطلاعاتی است. در توسعه‌ی اطلاعاتی، فناوری تولید دانش، پردازش و انتقال اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان منابع اصلی تولید ثروت و بهره‌وری محسوب می‌شوند. در این مقاله با توجه به مطالعات انجام شده پیرامون توسعه‌ی اطلاعاتی و نقش فناوری اطلاعات در آن، نقش فناوری اطلاعات در توسعه به‌عنوان پیش‌ران توسعه در نظر گرفته می‌شود:

فناوری اطلاعات به مثابه پیش‌ران ۸ توسعه: فناوری اطلاعات علاوه بر این که به‌عنوان ابزاری برای توسعه مدنظر قرار می‌گیرد، می‌تواند در ترسیم جامعه‌ی مطلوب (سطح توسعه‌یافتگی) و هدف‌گذاری توسعه مؤثر باشد. بسیاری از نظریه‌پردازان و صاحب‌نظران علوم اجتماعی به تبیین و تعریف نوع جدیدی از

<sup>6</sup> Functionalities

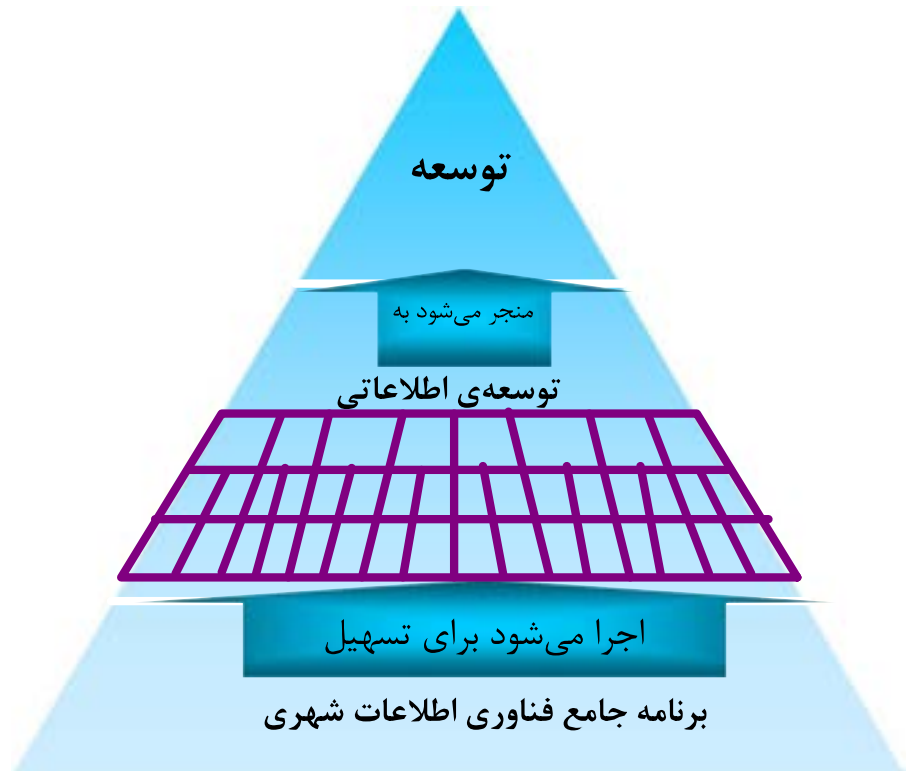
<sup>7</sup> Functionalities

8. Driver

جامعه پرداخته‌اند که، در آن اطلاعات نقش جادویی را ایفا کرده است [۵]. واژه «اطلاعاتی» در جامعه‌ی اطلاعاتی نشان‌دهنده‌ی ویژگی نوع بخصوصی از سازمان اجتماعی است که در آن تولید، پردازش و انتقال اطلاعات، به دلیل شرایط فناورانه‌ی جدیدی که در این دوره‌ی تاریخی به وجود آمده است، منابع اصلی بهره‌وری و قدرت هستند [۶]. این رویکرد معتقد است جامعه‌ی اطلاعاتی از نتایج توسعه‌ی شتابان فناوری اطلاعات است. امروزه، پدیده‌های کم‌وبیش آشنایی هم‌چون تجارت الکترونیک، دولت الکترونیک، آموزش الکترونیک، بانک‌داری الکترونیک و حتی جنگ الکترونیک و نیز جرایم سایبر - که از علایم جامعه‌ی اطلاعاتی محسوب می‌شوند - همگی نشان می‌دهند که فناوری با یک تغییر بنیادین منجر به شکل‌گیری نوع جدیدی از جوامع تحت عنوان جامعه‌ی اطلاعاتی شده است [۷]. این دیدگاه هم‌چنین در برگزیده‌ی مفهوم توان‌مندساز فاوا نیز است. به عبارت دیگر، فاوا هم ابزار توسعه محسوب می‌شود و هم در هدف‌گذاری توسعه و تعیین سطح توسعه‌یافتگی مطلوب دخیل خواهد بود.

لازم به ذکر است که در یک جامعه، فناوری اطلاعات قادر به ایفای دو نقش دیگر نیز می‌باشد: نقش توان‌مندساز توسعه و تولیدی (توسعه صنعت فاوا) است. فناوری اطلاعات به مثابه توان‌مندساز ۹ توسعه: در این حالت، از فناوری اطلاعات به‌عنوان ابزاری برای ارائه بهتر خدمات، انجام موثرتر و کارا تر فعالیت‌ها و نیز افزایش توان رقابت در اقتصاد جهانی استفاده می‌شود.

فناوری اطلاعات به مثابه بخش تولید ۱۰: فناوری اطلاعات در این نقش به‌عنوان صنعت مطرح شده و به‌طور مستقیم درآمذزایی می‌کند. با توجه به نقش پیش‌ران فاوا در توسعه، ارتباط میان مفاهیم توسعه، توسعه‌ی اطلاعاتی و برنامه‌ی جامع فناوری اطلاعات در شکل ۱ نشان داده شده است.



شکل ۱. بررسی ارتباط مفهوم توسعه و مفهوم برنامه جامع فناوری اطلاعات شهری

همان‌طور که در شکل ۱ نشان داده شده، برنامه جامع فناوری اطلاعات شهری به گونه‌ای تدوین می‌شود که در راستای توسعه‌ی اطلاعاتی - به مثابه رویکردی در دستیابی به توسعه باشد. توسعه‌ی شهر به شیوه‌ی اطلاعاتی نیز، آن را به سطح مطلوب توسعه‌یافتگی رهنمون می‌سازد. توسعه‌ی فناوری اطلاعات الزاما منجر به توسعه‌ی اطلاعاتی نمی‌شود و میان این دو مفهوم تفاوت وجود دارد. هرچند فناوری اطلاعات به‌عنوان یک متغیر مستقل و مهم در فرایند توسعه‌ی اطلاعاتی ایفای نقش می‌نماید. به بیان دیگر، «برنامه‌ی جامع فناوری اطلاعات» صرفا توسعه‌ی کاربری فناوری اطلاعات را هدف قرار می‌دهد اما «برنامه‌ی توسعه‌ی اطلاعاتی» از آن‌جا که در اصل یک «برنامه‌ی توسعه» است، می‌باید تمام شئون اجتماعی و اقتصادی را پوشش قرار دهد. در جدول ادامه ویژگی‌های توسعه‌ی اطلاعاتی و تفاوت‌های آن با توسعه‌ی فناوری اطلاعات آمده است:

#### جدول ۱. ویژگی‌های توسعه‌ی اطلاعاتی و تفاوت‌های آن با توسعه‌ی فناوری اطلاعات

توسعه‌ی فناوری اطلاعات (تجهیز به فناوری)

توسعه‌ی اطلاعاتی



<ul style="list-style-type: none"> <li>• اهمیت شاخص‌های سخت‌افزاری و ملموس</li> <li>• تجهیز سخت‌افزاری فناوری اطلاعات منجر به توسعه خواهد شد.</li> <li>• گسترش فناوری اطلاعات به معنای توسعه‌یافتگی اطلاعاتی نیست.</li> <li>• محوریت با کاربری دانش و اطلاعات است.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• اهمیت شاخص‌های نرم‌افزاری و ناملموس</li> <li>• تأکید بر شرایط و پیش‌نیازهای اقتصاد - اجتماعی و سیاسی مورد نیاز برای رسیدن به جامعه‌ی اطلاعاتی دانش‌مدار</li> <li>• محوریت با کار دانش بر روی دانش به‌عنوان منبع اصلی بهره‌وری برای تولید دانش و فناوری جدید است.</li> <li>• ذهن انسان به‌عنوان یک نیروی مولد مستقیم است نه یکی از عوامل تعیین‌کننده در نظام تولید.</li> </ul>
---	--

یکی از نتایج توسعه‌ی اطلاعاتی، دستیابی به «جامعه‌ی اطلاعاتی» است. به‌طور خلاصه جامعه‌ی اطلاعاتی را می‌توان با ویژگی‌های زیر ترسیم کرد: با استفاده از روش  $CDEM_1$ ، یک جامعه‌ی توسعه‌یافته در پارادایم توسعه‌ی اطلاعاتی، در ادامه نشان داده شده است. توجه شود که ابعاد و مولفه‌های زیر با یکدیگر در تعامل هستند و الزاماً ساختار روابط آن‌ها به‌صورت درختی نیست.



جدول ۲. تبیین جامعه‌ی اطلاعاتی: حاصل ترکیب نظریات مختلف [۸] [۹] [۱۰] [۱۱] [۱۲] [۱۳] [۱۴] [۱۵] [۱۶] [۱۷] [۱۸] [۱۹] [۲۰] [۲۱]

مفهوم	ابعاد	مولفه‌ها	معیارها
<p>جامعه‌ای که قواعد زندگی نوینی را با تمرکز بر داده‌ها، اطلاعات، دانش، نمادها و نشانه‌ها، ایدئولوژی و ارزش‌ها - به‌جای تأکید بر ماده و انرژی در دوران گذشته - رقم می‌زند، تعاملات و تبادلات در این جامعه در بستر شبکه‌ای و اطلاعاتی صورت می‌گیرد. جامعه‌ی اطلاعاتی در تأمین نیازهای واقعی و کیفیت زندگی انسان‌ها در عین تأمین عدالت درون نسلی و بین نسلی توانمند است.</p>	تحول و نوآوری در قواعد زندگی	<p>انعطاف‌پذیری (سازمانی، شغلی)</p> <p>تغییر ماهیت کار:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>محوریت مغزافزار در ایجاد ارزش افزوده</li> <li>تغییر در منابع ورودی تولید (اطلاعات به‌جای ماده و انرژی)</li> <li>تغییر در نیروی کار (دانش‌گرا به‌جای کارگران)</li> </ul> <p>خدمات مبتنی بر اطلاعات (آموزش و بهداشت الکترونیک، دولت الکترونیک، بانک‌داری و بیمه‌ی الکترونیک)</p> <p>اقتصاد اطلاعاتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>مدیریت اطلاعاتی</li> <li>محصول اطلاعاتی</li> <li>تأمین اطلاعاتی</li> <li>تولید اطلاعاتی</li> <li>توزیع اطلاعاتی</li> </ul>	<p>در ادبیات مطالعه شده جز چند مورد محدود، به‌صورت مشخص به معیارها اشاره نشده است.</p>
	شبکه‌ای و متصل بودن	<p>پیوند و اتصال:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>داخلی</li> <li>جهانی</li> </ul> <p>بازتعریف مفهوم مکان (فضا):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>فضای مجازی</li> <li>کاهش نیاز به هم‌مکانی</li> </ul> <p>بازتعریف مفهوم زمان:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>انقباض زمان<sup>۱۲</sup></li> <li>کاهش نیاز به هم‌زمانی</li> </ul>	
	اطلاعات و فناوری اطلاعات	<p>کاربری اطلاعاتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>سواد اطلاعاتی</li> <li>اعتماد</li> <li>آگاهی</li> </ul> <p>اطلاعات:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>حجم بالا</li> <li>شفافیت</li> <li>گردش</li> <li>ارزانی</li> </ul> <p>بستر اطلاعاتی:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>در دسترس</li> <li>ارزان</li> </ul>	

با توجه به مطالب پیش گفته، می توان در نسبت میان توسعه‌ی اطلاعاتی و جامعه‌ی اطلاعاتی گفت:  
توسعه‌ی اطلاعاتی از جنس راه است، جامعه‌ی اطلاعاتی از جنس هدف. در این پارادایم، جامعه‌ی اطلاعاتی به‌عنوان سطح مطلوبی از توسعه‌یافتگی متصور است<sup>۱۳</sup>

## ۲-۲- گام دوم: اصول مدل سازی [۲۲]

در گام دوم اصول مدل سازی از منابع مرتبط استخراج شد. برخی اصول طراحی مدل را می توان در موارد زیر خلاصه نمود:

۱. وقتی یک مدل ساده به مساله پاسخ می دهد، یک مدل پیچیده نسازید.
  ۲. مدل ها را بهتر و مفیدتر از آن چه که واقعاً هستند، نشان ندهید.
  ۳. بعضی از منافع ابتدایی مدل سازی در ارتباط با فرایند توسعه‌ی مدل هستند.
  ۴. مدل ها نمی توانند جایگزین تصمیم گیرندگان شوند.
  ۵. مدل باید تعارض و تناقض درونی نداشته باشد. (انسجام درونی) [۲۳]
  ۶. مدل باید بر اساس پیش فرض های صادقی بنا شود.
  ۷. نوع مدل و کارکرد مدل باید بر اساس هدف از مدل سازی انتخاب شود.
- باید اشاره کرد که مدل سازی، یک هنر است و به تجربه نیاز دارد و فرایندی تعریف شده، دقیق و قدم به قدم نیست. فرایند مدل سازی یک فرایند تکرار شونده و مستمر است و نباید ویرایش اول مدل بدون بررسی، به‌عنوان مدل کامل و بدون نقص، ملاک قرار گیرد، بلکه باید با نظر به بازخورد بدست آمده در استفاده‌ی عملی از آن و مقایسه‌ی بین دقت و مطلوبیت و تعیین پارامترها، در ساختار مدل بازنگری کرد. [۲۴]

## ۲-۳- گام سوم: گونه شناسی مدل ها و موقعیت یابی مدل مذکور در گونه شناسی

تنوع انواع مدل ها باعث می شود نتوان مدل ها را فقط از یک بعد دسته بندی کرد و لازم است این دسته بندی در ابعاد مختلف صورت گیرد. در این جا، مدل ها بر مبنای شش بعد دسته بندی می شوند. این ابعاد عبارتند از: عملکرد، ساختار، نسبت زمانی، نسبت عدم قطعیت، عمومیت و ساختاری ۱۴- رفتاری ۱۵ [۲۵].

### ۱. دسته بندی مدل ها بر مبنای عملکرد

نوع	مشخصه ها
توصیفی <sup>۱۶</sup>	مدل های توصیفی، تنها تصویری از شرایط ارایه می کنند و پیش گویی یا توصیه نمی کنند.
پیش گویی کننده <sup>۱۷</sup>	این مدل ها نشان می دهند که «اگر این اتفاق افتاد» آن گاه «چه خواهد شد». این مدل ها متغیرهای مستقل و وابسته را به یکدیگر مرتبط ساخته و امکان پاسخ به پرسش های «چه می شود اگر» را فراهم می آورند.
هنجاری <sup>۱۸</sup>	مدل های هنجاری، مدلهایی هستند که بهترین جواب به یک مساله را ارایه می دهند. مدل های هنجاری بیان می کنند که اگر «بخواهیم یک اتفاق بیافتد»، «چه باید بکنیم».

### ۲. دسته بندی مدل ها بر مبنای ساختار

نوع	مشخصه ها
شمایلی <sup>۱۹</sup>	مدل های شمایلی، دارای خواص و مشخصه های واقعی سیستم مورد مطالعه هستند. چنین مدل هایی دارای شکل و ظاهر سیستم واقعی هستند، اما در مقیاس کوچک تری ساخته می شوند.

<sup>۱۳</sup> از آن جاکه توسعه یافتگی مفهومی پویا است و در گذر زمان در حال تغییر، باید توجه داشت که «جامعه‌ی اطلاعاتی» درک کنونی از موقعیت «توسعه یافتگی مطلوب» است و می تواند در آینده تغییر نماید.



مدل‌هایی که دارای خواص واقعی سیستم هستند، اما به روش و شکل متفاوتی آن خواص را نشان می‌دهند و ضرورتاً شبیه به سیستم واقعی نیستند. برای بیان سیستم واقعی به کار می‌روند نه برای مفاهیم یا ایده‌ها.	۲۰ قیاسی
مدل‌هایی که حروف، اعداد و دیگر نمادها را برای بیان خواص و مشخصه‌های سیستم و عملیات به کار می‌گیرند.	۲۱ نمادین

### ۳. دسته‌بندی مدل‌ها بر مبنای نسبت زمانی

مشخصه‌ها	نوع
مدل‌های ایستا، بستگی به تغییرات در طول زمان ندارند.	ایستا <sup>۲۲</sup>
مدل‌های پویا، زمان را به‌عنوان یک متغیر مستقل در خود دارند.	پویا <sup>۲۳</sup>

### ۴. دسته‌بندی مدل‌ها بر مبنای نسبت عدم قطعیت

مشخصه‌ها	نوع
به ازای مجموعه‌ای مشخص از ورودی‌ها، یک خروجی معین منحصر به فرد وجود دارد که جواب مدل را تحت شرایط قطعی ارائه می‌دهد.	۲۴ قطعی
مدل‌های احتمالی، شامل توزیع‌های احتمال برای ورودی‌ها یا فرایندها هستند که دامنه‌ای از مقادیر برای حداقل یک متغیر خروجی با احتمال مربوط به هر مقدار ارائه می‌دهند. این مدل‌ها برای تصمیم‌گیری در شرایط مخاطره به کار می‌روند.	۲۵ احتمالی
مدل‌های تئوری بازی، تلاش در ارزیابی جواب‌های بهینه در شرایطی دارد که بی‌خبری کامل یا نااطمینانی حاکم است. نااطمینانی از آنجایی حاصل می‌شود که شرایط تغییر می‌کنند و ما اطلاعی از نحوه‌ی تغییر آن‌ها نداریم. تغییردهنده‌ی شرایط می‌تواند عاملی هوشمند مانند انسان یا عامل طبیعی باشد. در شرایطی که عامل، هوشمند باشد، بحث تئوری بازی‌ها مطرح می‌شود و در غیر این صورت، تصمیم‌گیری در شرایط نااطمینانی خواهد بود.	۲۶ غیر قطعی (بازی <sup>۲۷</sup> )

### ۵. دسته‌بندی مدل‌ها بر مبنای عمومیت

مشخصه‌ها	نوع
مدل‌های عمومی، مدل‌هایی هستند که در موارد مختلفی قابل کاربرد هستند.	۲۸ عمومی
مدل‌های تخصصی، مدل‌هایی هستند که تنها برای یک مساله قابل کاربرد هستند.	تخصصی

### ۶. دسته‌بندی مدل‌ها بر مبنای ساختاری – رفتاری [۲۶]

مشخصه‌ها	نوع
مدل‌های ساختاری نحوه آرایش و رابطه بین اجزای سیستم را نشان می‌دهند. علاوه بر این، این مدل‌ها، ویژگی‌های هر کدام از اجزای مدل و	ساختاری

20. analog
21. symbolic
22. Static
23. Dynamic
24. Deterministic
25. Probabilistic
26. Uncertain
27. Game
28. General





محدودیت‌های هر جزء را نیز مشخص می‌کنند.	
مدل‌های رفتاری، به جای تمرکز بر ساختار و آرایش اجزای مدل در کنار یکدیگر، بر عملکرد هر کدام از اجزا و عملکرد کلی سیستم تاکید دارند.	رفتاری

با توجه به دسته‌بندی فوق، می‌توان یک «مدل راهبردی تدوین برنامه‌ی جامع فناوری اطلاعات شهر با رویکرد توسعه‌ی اطلاعاتی» را بر طبق این دسته‌بندی -ها تعریف نمود؛ لذا درک محققین از مدل به صورت زیر قابل بیان است.

- از بعد عملکرد، هنجاری است؛ چرا که این مدل نه از جنس توصیفی است و نه از جنس «اگر - آن‌گاه» (تردید) ضمن این‌که مدل‌های هنجاری بیان می‌کنند که اگر «بخواهیم یک اتفاق بیافتد»، «چه باید بکنیم».
- از بعد ساختار، نمادین است؛ چرا که در این مدل از نمادها و اشکال در آن استفاده شده است.
- از بعد عدم قطعیت، قطعی است؛ به این دلیل که این مدل به صورت صریح، احتمال رخداد وقایع را در نظر نمی‌گیرد.
- از بعد نسبت زمانی، ایستا است؛ هر چند مولفه‌های مدل با یکدیگر تعامل دارند و از این جهت می‌توان مدل را پویا نامید، اما با توجه به این‌که مدل‌های ایستا، به تغییرات در طول زمان وابستگی ندارند، لذا مدل مذکور یک مدل ایستا است.
- از بعد عمومیت، جزو مدل‌های تخصصی است؛ چرا که مدل‌های تخصصی، مدل‌هایی هستند که تنها برای یک مساله قابل کاربرد هستند.
- به لحاظ سامانه و سازوکار مدل عمدتاً ساختاری است؛ به این دلیل که مدل‌های ساختاری نحوه آرایش و رابطه بین اجزای سیستم را نشان می‌دهند. علاوه بر این، در این مدل‌ها، ویژگی‌های هر کدام از اجزای مدل و محدودیت‌های هر جزء نیز مشخص می‌شود.

#### ۲-۴- گام چهارم: تحلیل ترکیبی - تطبیقی مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی

مطالعات نشان‌دهنده‌ی آن است که مباحث مطرح‌شده پیرامون مفهوم «توسعه‌ی اطلاعاتی» به‌عنوان شیوه و راه توسعه محدود بوده و به جای آن عمدتاً مفاهیم مشابهی نظیر جامعه‌ی اطلاعاتی یا اقتصاد اطلاعاتی به صورت مفصل‌تر به این موضوع پرداخته‌اند. ابتدا سه مدل مرتبط با توسعه‌ی اطلاعاتی و نقاط اشتراک و افتراق میان آن‌ها بررسی می‌شود. اطلاعات مربوط به این مدل‌ها در جدول ۳ آمده است. سپس در جدول ۴، چهار مدل شهر الکترونیک مورد مطالعه و تحلیل قرار گرفته است. با توجه به هدف این گام، اجزای مهم مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی ملی و مدل‌های شهر الکترونیک بررسی می‌شوند تا یک برآیند منطقی از مدل مد نظر به دست آید. بر اساس این مدل‌ها بر اساس ابعاد شش‌گانه‌ی عملکرد، ساختار، نسبت زمانی، نسبت عدم قطعیت، عمومیت و ساختاری - رفتاری تحلیل شده‌اند. در کنار این ابعاد، عوامل ۲۹ زیر نیز در بررسی مدل‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند:

- هدف مدل و حوزه‌ی شمول مدل، که نشان‌دهنده‌ی حوزه فراگیری مدل است.
  - پیش‌فرض‌های مدل
  - اجزاء یا عناصر (متغیرهای) مدل؛ شامل دو مورد زیر:
    - ابعاد اصلی، که نشان‌دهنده‌ی متغیرهای نتیجه و هدف است.
    - ابعاد پشتیبان، که نشان‌دهنده‌ی متغیرهای پشتیبان و زیرساخت است.
  - روابط بین اجزای مدل
  - ویژگی خاص
- بررسی مدل‌های شهر الکترونیک نیز با استفاده از همین ابعاد و عوامل صورت گرفته است. علت تشابه شیوه‌ی بررسی دو دسته مدل مذکور، به دلایل زیر است:

۱. در هر دو بررسی، «مدل‌ها» موضوعات مورد تحلیل بوده‌اند، لذا در هر دو تحلیل از ابعاد و عوامل یکسان استفاده شده است.
۲. تشابه نسبی در ابعاد تحلیل می‌تواند امکان بررسی تطبیقی را فراهم نماید.

#### ۲-۴-۱- مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی در سطح ملی

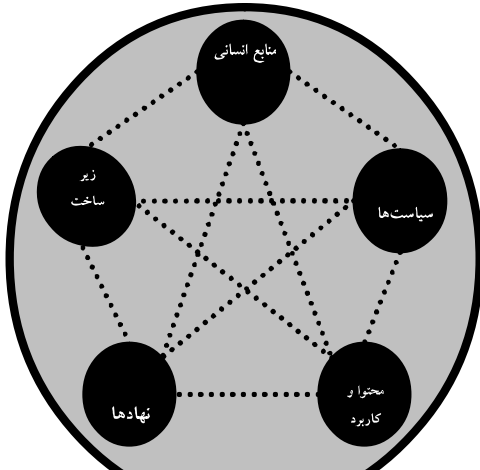
در سطوح ملی و بین‌المللی، مدل‌های مختلفی برای توسعه‌ی فناوری اطلاعات در ارایه شده است. از بین مدل‌های موجود، سه مدل به‌عنوان نمونه مطالعه می‌شوند. در ادامه، ابتدا مدل منتشره توسط «برنامه‌ی توسعه‌ی سازمان ملل» ۳۰ برای کشورهای در حال توسعه، سپس مدل ارایه شده توسط غلامعلی

منتظر و همکاران به عنوان مدلی برای سازوکارهای توسعه‌ی اطلاعاتی در ایران و در انتها مدل توسعه‌ی اطلاعاتی مرکز توسعه و تجارت سازمان ملل متحد ۳۱ به صورت اجمالی بررسی خواهد شد.

## ۲-۴-۱-۱-۱-۱ مدل UNDP

این مدل توسط مؤسسه‌ی فرصت‌های دیجیتال (DOI۲۲) ۲۷پیش‌نهاد شده است. در تدوین این مدل، سازمان‌های UNDP، «اتحادیه جهانی ارتباطات» (ITU) ۳۳، «سازمان همکاری اقتصادی و توسعه» (OECD) ۳۴ و سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO) ۳۵ همکاری کرده‌اند. در تهیه‌ی این مدل، تجربیات کشورهای برزیل، کاستاریکا، استونی، هند، مالزی، آفریقای جنوبی، تانزانیا و بوتسوانا نیز بررسی شده است.

نتایج حاصل از مطالعات نشان‌دهنده‌ی این مطلب است که تمامی کشورها قادر به استفاده از فناوری اطلاعات برای ارتقای بخش تولید و صنایع وابسته به آن نیستند ولی می‌توانند آن را برای ایجاد توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی به کار گیرند. کشورهایی که سیاست‌های خود را برپایه‌ی توسعه‌ی بخش تولید و صنایع وابسته به فناوری اطلاعات تدوین نموده‌اند، بر مزیت‌های رقابتی خود در این حوزه، هم‌چون نیروی انسانی خیره و زیرساخت‌های پیشرفته تکیه کرده‌اند؛ هم‌چنین در رویکرد مبتنی بر توسعه، مقوله‌ی توسعه را به عنوان راهبرد اصلی در نظر می‌گیرند. در این رویکرد، کشورها موقعیت خود را به گونه‌ای تنظیم می‌نمایند که از فرصت‌های توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی به خوبی استفاده کنند. مولفه‌های اصلی مدل، توسعه‌ی زیرساخت، توسعه‌ی منابع انسانی، توسعه‌ی سیاست‌ها، توسعه‌ی محتوا و کاربرد و توسعه‌ی نهادها ۳۶ هستند. در شکل ۲ مدل UNDP نمایش داده شده است.



شکل ۲. مدل UNDP برای توسعه‌ی اطلاعاتی

در مجموع، از مدل فوق این‌گونه برمی‌آید که:

۱. فناوری اطلاعات قادر به ایفای نقش به مثابه توان‌مندساز توسعه و یا بخش تولیدی است.
۲. موفقیت در استفاده از فناوری اطلاعات به عنوان بخش تولیدی و صنعت، نیازمند دارا بودن مزیت رقابتی در این حوزه است که تمامی کشورها از این مزیت‌ها برخوردار نیستند.
۳. تمامی کشورها این امکان را دارند که از فناوری اطلاعات به عنوان توان‌مندساز توسعه‌ی اقتصادی و اجتماعی خود بهره ببرند.
۴. برای استفاده از این فناوری به عنوان عامل توان‌مندساز توسعه، باید ۵ مولفه‌ی اصلی: زیرساخت، نهاد، محتوا و کاربری فناوری اطلاعات، نیروی انسانی و سیاست، مورد توجه قرار گیرند. هر کشور برای توسعه و بسته به شرایط و ویژگی‌ها خود می‌تواند به برخی از این مولفه‌ها و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی آن توجه ویژه‌ای مبذول دارد.
۵. فعالیت‌های انجام شده در این حوزه‌ها باید هم‌راستا و هماهنگ با یکدیگر باشند.

31. United Nation Conference on Trade and Development: UNCTAD

32. Digital Opportunity Initiative

33. International Telecommuting Union

34. Organization for Economic Co-operation and Development

35. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization

## ۲-۱-۴-۲ مدل توسعه‌ی اطلاعاتی دکتر غلامعلی منتظر و همکاران

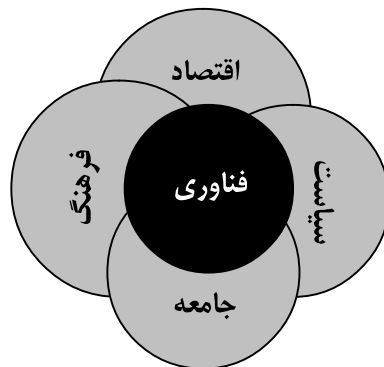
این مدل توسط آقایان «دکتر غلامعلی منتظر و محمد مقدم» [۲۸] به صورت یک مقاله‌ی علمی در پورتال سازمان آموزشی، علمی و فرهنگی ملل متحد (UNESCO)، منتشر شده است. در این مقاله عنوان می‌شود که در سال‌های اخیر، شکل جدیدی از سرمایه‌داری رشد یافته که علی‌رغم ماهیت سنتی آن (توجه به کسب سود) از ابزارهای نوین فاوا استفاده می‌کند. اگر رویکردهای مختلف به توسعه به معنی گونه‌ای از چیدمان فناوری باشد که نیروی کار، برای تولید کالا و ارزش افزوده از آن استفاده کند، هریک از این رویکردها مشتمل بر عواملی است که از آن‌ها برای افزایش بهره‌وری در فرآیند تولید استفاده می‌شود. در توسعه‌ی کشاورزی، این عوامل را زمین و نیروی کار و در توسعه‌ی صنعتی، انرژی تشکیل می‌دادند. در رویکرد جدید (پارادایم فناوری اطلاعات) اطلاعات به عنوان ماده خام محسوب شده و ابزارهای فناوری اطلاعات به صورت فراگیر مورد استفاده قرار می‌گیرند. تمامی سامانه‌های کاربر اطلاعات و فناوری مربوط به آن از منطق شبکه‌ای پیروی می‌کنند و دارای انعطاف‌پذیری بالایی هستند؛ لذا در این رویکرد، فناوری تولید اطلاعات، پردازش و انتقال آن‌ها به عنوان منابع اصلی قدرت و بهره‌وری محسوب می‌شوند.

در این میان، با وجود این‌که نمی‌توان فناوری اطلاعات را دلیل ظهور شکل اطلاعاتی توسعه دانست، اما این مطلب نیز حایز اهمیت است که بدون در اختیار داشتن ابزارهای فناوری اطلاعات، دستیابی به عوامل راهبر توسعه‌ی اطلاعاتی ممکن نبوده است. اما توسعه‌ی اطلاعاتی تنها وابسته به توسعه‌ی فناوری اطلاعات نیست و باید دیگر عوامل تاثیرگذار شناسایی و به آن‌ها نیز توجه شود. برای شناخت نقش فناوری اطلاعات در توسعه‌ی اطلاعاتی، ابتدا باید جنبه‌های مختلف فناوری مورد شناسایی قرار گیرند. فناوری دارای دو صورت اساسی سخت‌افزاری و نرم‌افزاری است. در حقیقت، فناوری را نه فقط قطعه‌ای تولید شده و یا دانش تولید آن، بلکه هردوی آن‌ها تشکیل می‌دهند. صورت سخت‌افزاری فناوری، قطعه‌ی تولیدی و صورت نرم‌افزاری آن دانش تولید آن است. هرچند که سخت‌افزارها بدون در اختیار داشتن دانش کاربری آن قابل استفاده نیستند و دانش کاربری نیز بدون استفاده از ابزارها، ماشین‌آلات و تجهیزات، نمود خارجی پیدا نمی‌کند. در این مقاله، برای فناوری علاوه بر دو وجه مزبور، وجوه نهادی و فرهنگی نیز به عنوان وجوه نامشهود فناوری شناخته می‌شود.

این، در حالی است که مقوله‌ی توسعه‌ی اطلاعاتی در ایران، تنها با توسعه‌ی سخت‌افزاری همراه بوده و توجهی به دیگر ابعاد تاثیرگذار بر آن هم‌چون توسعه‌ی فرهنگی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و آموزشی نشده است.

با توجه به موارد فوق، نگارندگان مقاله، مدلی را برای توسعه‌ی اطلاعاتی در ایران پیشنهاد داده‌اند. همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، توسعه‌ی فناوری به شکل عام و توسعه‌ی اطلاعاتی به شکل خاص دارای ماهیت چند بعدی هستند.

این ابعاد به یکدیگر وابسته بوده و نمی‌توان آن‌ها را به صورت جداگانه بررسی کرد. از این‌رو، این مدل به شرح ارتباط این عوامل با یکدیگر می‌پردازد. با به‌کارگیری این مدل، آینده‌ی توسعه به شکل عام و توسعه‌ی اطلاعاتی به شکل خاص را می‌توان پیش‌بینی کرد. در این مدل، جامعه به چهار بخش سیاسی، فرهنگی، اجتماعی و اقتصادی تقسیم می‌شود. در تمام این بخش‌ها پارامترهایی وجود دارند که مسیر توسعه را تحت تاثیر قرار می‌دهند. لذا به‌منظور دستیابی به توسعه‌ی اطلاعاتی، شناسایی بازیگران کلیدی در هریک از ابعاد مذکور اجتناب ناپذیر است.



شکل ۳. توسعه‌ی اطلاعاتی به عنوان یک فرآیند با وابستگی‌های چند جانبه

در مجموع می‌توان از عبارات فوق دریافت که :

۱. هر پارادایم توسعه، مشتمل بر عواملی است که به عنوان منابع اصلی قدرت و بهره‌وری محسوب می‌شوند.
۲. توسعه فناوری اطلاعات به عنوان شرط لازم و نه کافی برای توسعه‌ی اطلاعاتی مطرح است.
۳. در توسعه‌ی اطلاعاتی، جدا از فناوری، باید به ابعاد دیگری چون اقتصاد، فرهنگ، جامعه و اقتصاد نیز توجه شود.
۴. توسعه‌ی اطلاعاتی در ایران بیشتر جنبه‌ی سخت‌افزاری داشته و به امور فرهنگی، اجتماعی، سیاسی، اقتصادی و آموزشی توجه چندانی مبذول نشده است.

## ۲-۴-۱-۳- مدل سازمان تجارت و توسعه ملل متحد

آنکتاد (UNCTAD) [۲۹] با توجه به نقش فناوری اطلاعات در توسعه اقتصادی، در سال ۲۰۰۳ مدل ۳ بخشی توسعه اطلاعاتی را ارائه داده است. این مدل، با تمرکز بر اثر فناوری اطلاعات بر اقتصاد، ارائه شده و در آن بر نقش ویژه فناوری اطلاعات در افزایش رقابت پذیری بنگاه های اقتصادی، توسعه اقتصادی، توسعه بازارهای جدید و یا ایفای نقش این فناوری به عنوان صنعت تهیه شده است. در طراحی این مدل، دو راه برای توسعه اطلاعاتی جوامع مفروض است:

۱. حرکت به سمت **جامعه اطلاعاتی** با تقویت بخش عمومی و ارائه خدمات اجتماعی به وسیله فناوری اطلاعات
۲. حرکت به سمت **اقتصاد اطلاعاتی** از طریق تقویت بخش خصوصی و صنایع و خدمات مرتبط

بر اساس این مدل، با توجه به طبیعت فرابخشی فناوری اطلاعات و حوزه های متنوع کاربری آن هم چون آموزش، بهداشت و تولید، برنامه های فناوری اطلاعات در سطوح ملی بایستی طیف گسترده ای از سیاست های بخشی را تحت الشعاع قرار دهد. شکل ۴ مدلی برای توسعه راهبردهای فناوری اطلاعات در سطح ملی ارائه می کند. این چارچوب، حوزه های سیاست گذاری را که در تدوین راهبردهای فناوری اطلاعات باید به آن ها توجه شود مشخص کرده و نشان می دهد چگونه این سیاست ها به اقتصاد اطلاعاتی ارتباط پیدا می کنند. حوزه های مذکور در این مدل به دو دسته حوزه های مرتبط با جامعه اطلاعاتی - شامل حوزه هایی چون بهداشت و آموزش - و حوزه های مرتبط با اقتصاد اطلاعاتی - شامل بخش صنعت، بازرگانی، سرمایه گذاری و تامین منابع مالی - تقسیم شده اند.

شکل ۴. مدل توسعه فناوری اطلاعات آنکتاد در سطح ملی

حوزه کاربردی	اعتبار	سرمایه گذاری	تجارت	صنعت	دولت	آموزش	بهداشت	سایر
سیاست های فرابخشی	ایجاد زیرساخت ارتباط از راه دور و فراهم کردن امکان دسترسی عمومی							
	توسعه فناوری، تحقیق و توسعه							
	افزایش آموزش و سواد فناوری اطلاعات، آگاه سازی							
	تدوین قوانین و مقررات مورد نیاز							
	توجه به کنترل و نظارت							
سیاست های کسب و کار الکترونیک	اقتصاد اطلاعاتی قلمرو بخش خصوصی		جامعه اطلاعاتی قلمرو بخش عمومی					
	محیط اقتصادی و کسب و کار (تجارت، سرمایه گذاری، اعتبار)		سیاست جامعه الکترونیک					
	توسعه بنگاه های کوچک و متوسط اقتصادی، محتوای محلی							
صنعت فاوا		دولت الکترونیک						

بر مبنای این مدل، کشورهای خواهان توسعه اقتصاد اطلاعاتی، باید دو دسته سیاست را مورد توجه قرار دهند. دسته اول، سیاست های فرابخشی و دسته دوم سایر سیاست های خاص است. بر اساس این مدل، کشورها صرف نظر از روش انتخابی برای توسعه، نیازمند ایجاد مجموعه ای از زیرساخت های مختلف فنی، قانونی، نیروی انسانی ماهر و نظارت و کنترل هستند. این دسته از سیاست ها در این مدل با عنوان «سیاست های فرابخشی» مطرح شده اند. این سیاست ها تمامی حوزه های ذکر شده را متأثر می سازند.

در مجموع از مدل آنکتاد می توان موارد زیر را استخراج کرد:

۱. این مدل با تمرکز بر اثر فناوری اطلاعات بر توسعه اقتصادی تهیه شده است.



۲. بر مبنای فرضیات این مدل، جوامع برای توسعه‌ی اطلاعاتی قادر به انتخاب مسیر منتهی به جامعه‌ی اطلاعاتی یا اقتصاد اطلاعاتی هستند.
۳. این مدل از دو دسته سیاست بخشی و فرا بخشی تشکیل شده است.
۴. سیاست‌های بخشی با تاکید بر نقش مهم دولت الکترونیک به عنوان پیش‌نیاز، حرکت به سمت جامعه‌ی اطلاعاتی یا اقتصاد اطلاعاتی را مد نظر قرار می‌دهد.
۵. سیاست‌های فرابخشی شامل آن دسته از سیاست‌های پشتیبان سیاست‌های بخشی هم‌چون توسعه زیر ساختی، افزایش دسترسی و آگاهی، توسعه‌ی منابع انسانی و کنترل نظارت است.

#### ۲-۴-۲- بررسی تطبیقی مدل‌های توسعه اطلاعاتی

بر اساس مطالعات می‌توان تطبیق مدل‌ها در جدول ۳ به صورت مختصر نشان داد.



جدول ۳. مقایسه تطبیقی مدل‌های توسعه اطلاعاتی

ویژگی خاص	روابط بین اجزای مدل	اجزاء، عناصر و متغیرهای مدل (Components)		نوع مدل						پیش فرض‌های مدل	هدف مدل و حوزه شمول	مدل توسعه‌ی اطلاعاتی
		متغیرهای نتیجه	متغیرهای پشتیبان	ساختاری / رفتاری	عمومیت	نسبت عدم قطعیت	نسبت زمانی	ساختار	عملکرد			
۱. جامعیت ۲. تمرکز بر توسعه پایدار جوانم آشنایی	تأثیر متقابل بین همه ابعاد	۱. زیرساخت ۲. منابع انسانی ۳. محتوا ۴. نهاد ۵. سیاست	۱. بهداشت الکترونیک ۲. آموزش الکترونیک ۳. ایجاد فرصت‌های اقتصادی ۴. توان‌مندسازی شهروندان ۵. محیط زیست	ساختاری	خاص	قطعی ۲۷	ایستا	نمادین	توصیفی / هنجاری	۱. در سطح ملی انتخاب رویداد از میان - فاوا به‌عنوان توان‌مندساز - فاوا به‌عنوان صنعت	سیاست‌گذاری ملی	UNDP
۱. تمرکز ویژه بر اقتصاد اطلاعاتی و کسب و کار الکترونیک	تأثیر متقابل بین همه ابعاد	۱. توسعه فاوا ۲. توسعه کاربری ۳. توسعه منابع انسانی ۴. قوانین و مقررات ۵. نظارت و کنترل	۱. اقتصاد اطلاعاتی ۲. جامعه اطلاعاتی ۳. دولت الکترونیک	ساختاری	خاص	قطعی	ایستا	نمادین	توصیفی / هنجاری	۱. در سطح ملی انتخاب رویداد از میان ۲. فاوا به‌عنوان توان‌مند ساز اقتصادی ۳. فاوا به‌عنوان توان‌مندساز اجتماعی	سیاست‌گذاری ملی	UNCTAD
۱. با رویداد توسعه‌ی اطلاعاتی	تأثیر متقابل بین همه ابعاد	۱. سیاست ۲. اقتصاد ۳. فرهنگ ۴. جامعه ۵. فناوری	N/A	ساختاری	خاص	قطعی	ایستا	نمادین	توصیفی / هنجاری	۱. در سطح ملی ۲. فاوا به‌عنوان پیش‌ران	سیاست‌گذاری ملی	دکتر غلامعلی مننظر و همکاران

۳۷ منظور از قطعی بودن، این است که مدل به‌صورت صریح، احتمال رخداد وقایع را در نظر نمی‌گیرد.

از مجموع مطالعات بر اساس نگاه تطبیقی - ترکیبی نتایج زیر حاصل شده است:

#### الف. محورهای اشتراک مدل‌ها

۱. این مدل‌ها برای توسعه‌ی شهر مطرح نیستند و در سطح ملی مطرح شده‌اند.
۲. مدل‌ها - به‌ویژه دو مدل اول - عناصر مشترکی دارند که با مفاهیم مشابه، اما عناوینی متفاوت در هر مدل ذکر شده‌است.
۳. تمرکز نسبی این مدل‌ها بر متغیرهای پشتیبان یا زیرساختی است<sup>۳۸</sup>.
۴. معمولاً این مدل‌ها هم ماهیت توصیفی و هم تجویزی دارند.
۵. در مدل‌ها، اهداف یا به‌صورت مستقیم اشاره شده‌اند یا به‌صورت تلویحی و ضمنی. برای نمونه مدل UNDP اهداف توسعه را به‌صورت تصریحی در شماییک خود نبوده‌است، اما به اهداف توسعه‌ی هزاره اشاره کرده‌است.

#### ب. محورهای افتراق مدل‌ها

۱. سطح تجریدی مدل‌ها با یکدیگر متفاوت است. دو مدل UNDP و UNCTAD راه‌کارهایی در سطح بین‌المللی و عام برای کشورها ارائه می‌کنند، در حالی که مدل منتظر و همکاران، خاص ایران و با توجه به شرایط ملی تهیه شده‌است.
۲. مدل‌های UNDP و UNCTAD به فاوا رویکردی توان‌مندساز دارند در حالی که رویکرد مدل آقای دکتر منتظر و همکاران به فاوا رویکردی پیش‌ران<sup>۳۹</sup> است.
۳. مدل دوم تنها مدلی است که حالت گزینه‌ای و انتخابی<sup>۴۰</sup> دارد و دو انتخاب «اقتصاد اطلاعاتی» و «جامعه اطلاعاتی» را برای انتخاب، به تصمیم‌گیران معرفی می‌کند.
۴. دو مدل اول بیشتر این قابلیت را دارند که در موضوع‌گذاری<sup>۴۱</sup> توسعه به‌کار روند.

#### ج. تحلیل کلیدی قابل استنتاج

در مجموع در مدل‌ها دو نوع متغیر (بعد) قابل مشاهده است. برخی از این متغیرها، نقش «متغیر پشتیبان» دارند و برخی دیگر را می‌توان «متغیرهای اهداف یا نتیجه» نامید. جدول زیر ویژگی‌ها و تفاوت این دو نوع متغیر را نشان می‌دهد.

جدول ۴. مقایسه‌ی متغیرهای پشتیبان و متغیرهای نتیجه

متغیرهای پشتیبان	متغیرهای نتیجه
این متغیرها به متغیرهای مستقل که در روش‌شناسی علمی مطرح است، نزدیک‌ترند.	این متغیرها به متغیرهای وابسته که در روش‌شناسی علمی مطرح است، نزدیک‌ترند.
این متغیرها تناسب بیشتری دارند تا در حوزه‌ی سیاست‌گذاری به‌کار روند و برای موضوع‌گذاری سیاست‌گذاری عمومی کاربرد دارند.	این متغیرها تناسب بیشتری دارند تا در حوزه‌ی هدف‌گذاری به‌کار گرفته شوند و برای تعیین اهداف سیاست‌های عمومی کاربرد دارند.
این متغیرها، متغیرهایی هستند که ذاتاً برای شهروندان ارزش ندارند، اما می‌توانند با تمهید آن‌ها امکان ارزش‌آفرینی (ایجاد مطلوبیت) را فراهم کرد.	این متغیرها، برای شهروندان ارزش دارند و می‌توانند ارزش‌آفرینی (ایجاد مطلوبیت) کنند.
متغیرهایی هستند که باید توسط دولت تحت مداخله <sup>۴۲</sup> یا دست‌کاری قرار گیرند. به بیان دیگر در سیاست‌گذاری عمومی، متغیرهایی هستند که می‌توانند تحت مداخله دولت قرار گیرند.	متغیرهایی که باید توسط دولت برای بررسی «دسترسی به اهداف» ارزیابی شوند. به بیان دیگر متغیرهایی نیستند که تحت مداخله قرار گیرند، بلکه می‌توانند برای سنجش اثربخشی مداخلات مورد ارزیابی قرار گیرند.
این متغیرها را می‌توان متغیرهای پیش‌رو <sup>۴۳</sup> نامید، از آن جهت که تغییر این متغیرها موجب تغییر عملکرد آینده و تغییر در متغیرهای پس‌رو می‌شود.	این متغیرها را می‌توان متغیرهای پس‌رو <sup>۴۴</sup> نامید، از آن جهت که تغییر این متغیرها ناشی از عملکرد گذشته و تغییر در متغیرهای پیش‌رو است.

39. Driver

40. Optional

41. Agenda Setting

42. Intervention

43. Leading

44. Lagging

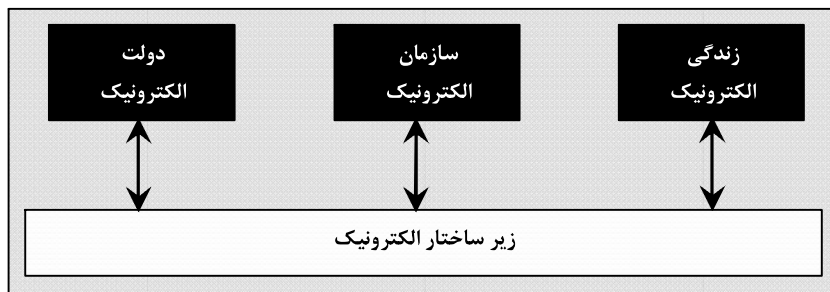
با توجه به مطالعات فوق می‌توان بر این مطلب صحت گذاشت که کامل و جامع بودن یک مدل توسعه‌ی اطلاعاتی نیازمند وجود متغیرهای پشتیبان و متغیرهای نتیجه در آن است. در مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی بررسی شده، بیشتر متغیرها از جنس متغیرهای پشتیبان هستند و متغیرهای نتیجه در هر مدل با توجه به اهداف آن مدل تعیین می‌شوند. برای مثال در مدل منتظر و همکاران، اشاره‌ای به متغیرهای نتیجه نشده، اما در مدل UNDP اهداف توسعه‌ی هزاره به‌عنوان متغیرهای نتیجه محسوب می‌شوند. با توجه به این‌که مساله‌ی اصلی در این مطالعه، تدوین یک مدل در سطح شهر است، لذا متغیرهای نتیجه به شهر مربوط می‌شوند. بنابراین مدل‌هایی که در سطح شهری مطرح شده‌اند، به‌عنوان منبعی برای تعیین متغیرهای نتیجه، در طراحی مدل مد نظر قابل مراجعه هستند. از این‌رو مدل‌های شهر الکترونیک که در سطح شهری و با تمرکز بیشتری بر متغیرهای نتیجه هستند، در گام بعد تحلیل شدند.

## ۲-۵- گام پنجم: تحلیل ترکیبی - تطبیقی مدل‌های شهر الکترونیک

بعد از بررسی مدل‌های توسعه اطلاعاتی در گام بعد به مدل‌های شهر الکترونیک پرداخته شد. در این گزارش مدل‌های منتشر شده توسط مراکز بین‌المللی معتبر و دارای مراجع رسمی بین‌المللی و آکادمیک و همچنین مدل‌های مورد استفاده در شهرهای «تایپه»<sup>۴۵</sup>، «تورنتو»<sup>۴۶</sup> و ارایه می‌شوند. هدف از مطالعه در این فصل، آشنایی با مدل‌های رایج برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات در شهر است.

### ۲-۵-۱- مدل شهر الکترونیک تایپه

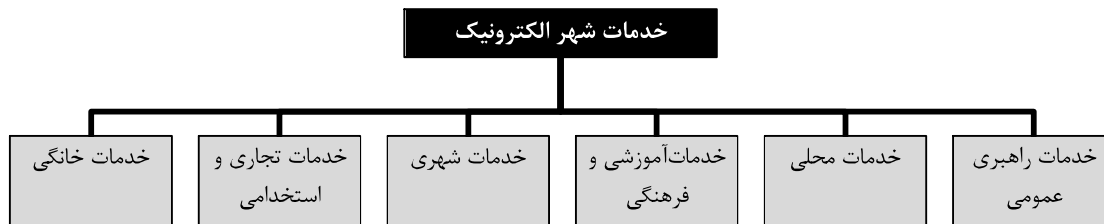
مدل مورد نظر [۳۰] که در این قسمت جهت بررسی شهر الکترونیک مورد استفاده قرار می‌گیرد، در همایش شهر الکترونیک تایپه در سال ۲۰۰۲ میلادی ارایه شده. این مدل از ۴ مولفه زندگی الکترونیک، سازمان الکترونیک، دولت الکترونیک و زیر ساخت الکترونیک تشکیل شده است. این چهار مولفه و ارتباط بین آن‌ها در شکل ۵ نمایش داده شده است.



شکل ۵. مدل شهر الکترونیک تایپه

### ۲-۵-۲- مدل شهر الکترونیک «مرکز دولت دیجیتال» [۳۱]

مرکز دولت دیجیتال برای تعریف شهر الکترونیک از مفهوم جامعه‌ی اطلاعاتی استفاده می‌کند. در این تعریف به‌منظور تحقق اهداف جامعه‌ی اطلاعاتی، خدمات مختلفی به شهروندان ارایه می‌شود. در چنین جامعه‌ی مجموعه‌ی از زیرساخت‌ها، نرم‌افزارها و برنامه‌های کاربردی در حوزه‌ی فاوا مورد نیاز هستند. از دیدگاه مرکز توسعه دیجیتال، شهر الکترونیک یک جامعه‌ی محلی است که توسط پروژه‌های فاوا به سرزمینی از خدمات پیشرفته تغییر شکل یافته است. این خدمات در زمینه‌های مختلف تجارت و استخدام، راهبری عمومی، خدمات شهری، خانگی و محلی و همچنین خدمات فرهنگی و آموزشی ارایه می‌شوند. در شکل ۶ مدل شماتیک شهر الکترونیک مرکز دولت دیجیتال آمده است.



شکل ۶. مدل شهر الکترونیک مرکز دولت دیجیتال

45. Taipei

46. Toronto

47. London



مطابق شکل، خدمات شهر الکترونیک ۶ حوزه اصلی را در بر می‌گیرد.

### ۲-۵-۳- مدل شهر الکترونیک تری کالا

«مدل شهر الکترونیک تری کالا» [۳۲] توسط یونسکو برای ایجاد شهر دیجیتالی در یونان ارائه شده است، همان‌طور که در شکل ۷ نمایش داده شده است مدل شهر الکترونیک یونسکو از چهار لایه تشکیل می‌شود:

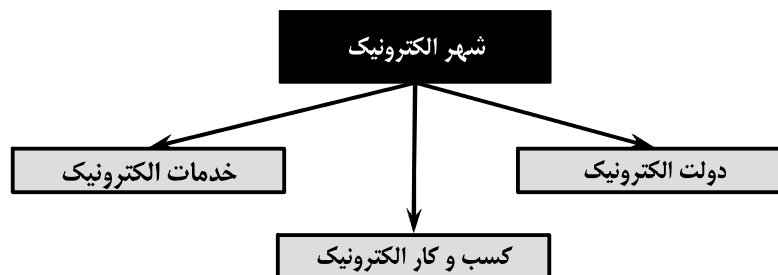
- زیر ساخت: نرم‌افزارها و سخت‌افزارهای لازم برای عملیاتی کردن شهر دیجیتالی مانند شبکه‌ی باند گسترده، پایانه‌های عمومی و نظایر آن؛
- برنامه‌های کاربردی: شامل خدماتی که توسط دولت الکترونیک ارائه می‌شود؛
- ادارات پشتیبان<sup>۴۸</sup>: کلیدی سازمان‌ها و نیروهای عمومی که به کاربران نهایی اطلاعات و خدمات الکترونیک عمومی ارائه می‌کنند؛
- کاربران نهایی: شهروندان، گروه‌های شهروندی و کسب‌وکارها؛



شکل ۷. لایه‌های مدل شهر الکترونیک تری کالا

### ۲-۵-۴- مدل شهر الکترونیک تورنتو و لندن [۳۳]

مدل شهر الکترونیک در شهرهای لندن و تورنتو، مدلی سه بخشی است که مولفه‌های آن در شکل ۸ آمده است. این مدل، ترکیبی از سه مولفه‌ی اصلی دولت الکترونیک، کسب‌وکار الکترونیک و خدمات الکترونیک می‌باشد که هر یک گروهی از نیازمندی‌های اصلی شهروندان را در بر می‌گیرند.



شکل ۸. مدل شهر الکترونیک تورنتو و لندن

### ۲-۵-۵- نتایج کلیدی تحلیل تطبیقی - ترکیبی مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی

۱. در تمامی مدل‌های شهر الکترونیک که در جدول ۴ آمده است، سه مفهوم دولت الکترونیک، کسب‌وکار الکترونیک و خدمات الکترونیک هرچند با عناوین متفاوت مورد توجه قرار گرفته‌اند:

- مفهوم دولت الکترونیک در مدل شهرهای تایپه، لندن و تورنتو با همین عنوان و در مدل مرکز دولت دیجیتال با عنوان خدمات راهبری الکترونیک آمده است.
- مفهوم کسب‌وکار الکترونیک در مدل شهرهای لندن و تورنتو با همین عنوان، در مدل تایپه با عنوان سازمان الکترونیک و در مدل مرکز دولت دیجیتال با عنوان خدمات راهبری الکترونیک آمده است.
- مفهوم خدمات الکترونیک در مدل شهرهای لندن و تورنتو با همین عنوان، در مدل تایپه با عنوان زندگی الکترونیک و در مدل مرکز



دولت دیجیتال تحت عناوین خدمات آموزشی و فرهنگی، خدمات شهری، خدمات تجاری و استعلامی، خدمات خانگی ذکر شده است.

۲. مفهوم پشتیبان در برخی مدل‌ها به صورت تصریحی آمده است. اما با توجه به این که شهرهای مورد بررسی از شهرهای پیشرفته‌ی دنیا در حوزه فناوری اطلاعات هستند، به نظر می‌رسد این برنامه‌ریزی برای اجرایی ساختن مفهوم شهر الکترونیک، با پیش فرض وجود زیرساخت‌های لازم بوده و بنابراین مورد توجه ویژه در مدل نبوده است. منظور از پشتیبان در این مدل‌ها، شامل تمامی عناوین ذیل این عنوان هم‌چون زیرساخت حقوقی، مالی، فناوری، انسانی و نظایر آن است.



جدول ۴. مقایسه‌ی تطبیقی مدل‌های شهر الکترونیک

مطلوبیت به کار گیری	(Components)			نوع مدل							مدل شهر الکترونیک	
	متغیرهای پشتیبان	بُعد نتیجه	متغیرهای نتیجه	توصیفی / نچونیزی	رفتاری / ساختاری	عمومیت	نسبت عدم قطعییت	نسبت زمانی	ساختار	عملکرد		
۱.مدل استاندارد	زیرساخت	N/A	۱.دولت الکترونیک ۲.سازمان الکترونیک ۳.زندگی الکترونیک	هر دو	ساختاری	خاص	۴۹ قطعی	بسیار	مادین	توصیفی هنجاری	برای شهر خاص	نایبه
۱.مدل استاندارد ۲.جامعیت	N/A	N/A	۱.دولت الکترونیک ۲.کسب و کار الکترونیک ۳.خدمات الکترونیک	هر دو	ساختاری	خاص	قطعی	بسیار	مادین	توصیفی هنجاری /	۱.برای شهر خاص ۲.فرض بر فراهم بودن زیرساخت‌ها است.	تورنتو
۱.شباهت یافت شهری با تهران ۲.مدل استاندارد بین المللی ۳.جامعیت	N/A	N/A	۱.دولت الکترونیک ۲.کسب و کار الکترونیک ۳.خدمات الکترونیک	هر دو	ساختاری	خاص	قطعی	بسیار	مادین	توصیفی هنجاری	۱.برای شهر خاص ۲.فرض بر فراهم بودن زیرساخت‌ها است.	لندن
۱.مدل استاندارد	N/A	N/A	۱.خدمات راهبری عمومی ۲.خدمات محلی ۳.خدمات آموزشی و فرهنگی ۴.خدمات شهری و تجاری و ۵.خدماتی ۶.خدمات خانگی	هر دو	ساختاری	خاص	قطعی	بسیار	مادین	توصیفی / هنجاری	۱.برای شهر عام ۲.فرض بر فراهم بودن زیرساخت‌ها است.	مرکز دولت دیجیتال

منظور از قطعی بودن، این است که مدل به صورت صریح، احتمال رخداد وقایع را در نظر نمی‌گیرد.

## ۲-۶- گام ششم: طراحی مدل

بر اساس تحلیل‌های کلیدی حاصل از بررسی مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی و مدل‌های شهر الکترونیک، می‌توان نتیجه گرفت:

۱. با توجه به عدم جامعیت مدل‌های موجود برای موضوع مورد بررسی طرح حاضر، نمی‌توان از بین آن‌ها، مدلی را به‌عنوان بهترین برگزید. عدم جامعیت مدل‌های مذکور به علل زیر است:

- مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی بیشتر در سطح ملی مطرح هستند. مدل‌های توسعه‌ی اطلاعاتی بررسی‌شده با نگرشی ملی، مدلی جامع برای تحلیل و برنامه‌ریزی در سطح شهر در اختیار نمی‌گذارند. در این مدل‌ها به مولفه‌های پشتیبان توجه ویژه‌ای شده و متغیرهای هدف را به خوبی تشریح نکرده‌اند.

- مدل‌های شهر الکترونیک، متغیرهای پشتیبان را به خوبی تشریح نکرده‌اند. این مدل‌ها مفهوم متغیرهای زیرساخت را بسیار کلان و بدون تفکیک دقیق عوامل حایز اهمیت در آن، ارایه کرده‌اند.<sup>۵۰</sup>

۲. به‌منظور بالاتر بردن صحت و اعتبار مدل، به‌نظر می‌رسد تدوین یک مدل ترکیبی در نهایت به هدف اصلی مطالعات نزدیک‌تر باشد.

۳. متغیرهای مطرح در مدل، باید جامع و شامل متغیرهای زیر باشند:

- متغیرهای نتیجه

- متغیرهای پشتیبان

۴. مدل تدوین‌شده باید به‌نحوی باشد که برنامه‌ریزی جامع فناوری اطلاعات شهر تهران را به شیوه‌ی اطلاعاتی هدایت نماید. همان‌طور که در بخش‌های قبلی بدان اشاره شد شهر الکترونیک به‌عنوان یکی از نتایج توسعه‌ی اطلاعاتی شهر قابل تصور است. در نتیجه اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مدل شهر الکترونیک را می‌توان معطوف به متغیرهای نتیجه و اجزای تشکیل‌دهنده‌ی مدل توسعه‌ی اطلاعاتی را معطوف به متغیرهای پشتیبان دانست.

۵. نظر به این‌که در تمامی مدل‌های مزبور، سه مفهوم دولت الکترونیک، کسب‌وکار الکترونیک و خدمات الکترونیک هرچند با عناوین متفاوت مورد توجه قرار گرفته و مشترک بوده است، لذا متغیرهای نتیجه‌ی پیش‌نهادی برای مطالعه‌ی مفهوم شهر الکترونیک، مشتمل بر سه جز اصلی زیر است:

- دولت الکترونیک

- کسب‌وکار الکترونیک

- خدمات الکترونیک

۶. متغیرهای پشتیبان پیش‌نهادی عبارتند از: توسعه‌ی زیرساخت، توسعه‌ی منابع انسانی، توسعه‌ی سیاست‌ها، توسعه‌ی محتوا و کاربرد و توسعه‌ی نهادها (تقویت بخش خصوصی). همان‌گونه که مشاهده می‌شود متغیرهای پشتیبان از ابعاد مدل UNDP وام گرفته شده است. اما برای تکمیل این مدل، مولفه‌های تشکیل‌دهنده‌ی ابعاد مختلف، با مولفه‌های مدل‌های دیگر تقویت و تکمیل خواهد شد.

۷. توسعه‌ی اطلاعاتی در شهر، ذی‌نفعان مختلفی دارد که باید مد نظر قرار گیرند:

- شهروندان

- کسب‌وکارها

- دولت

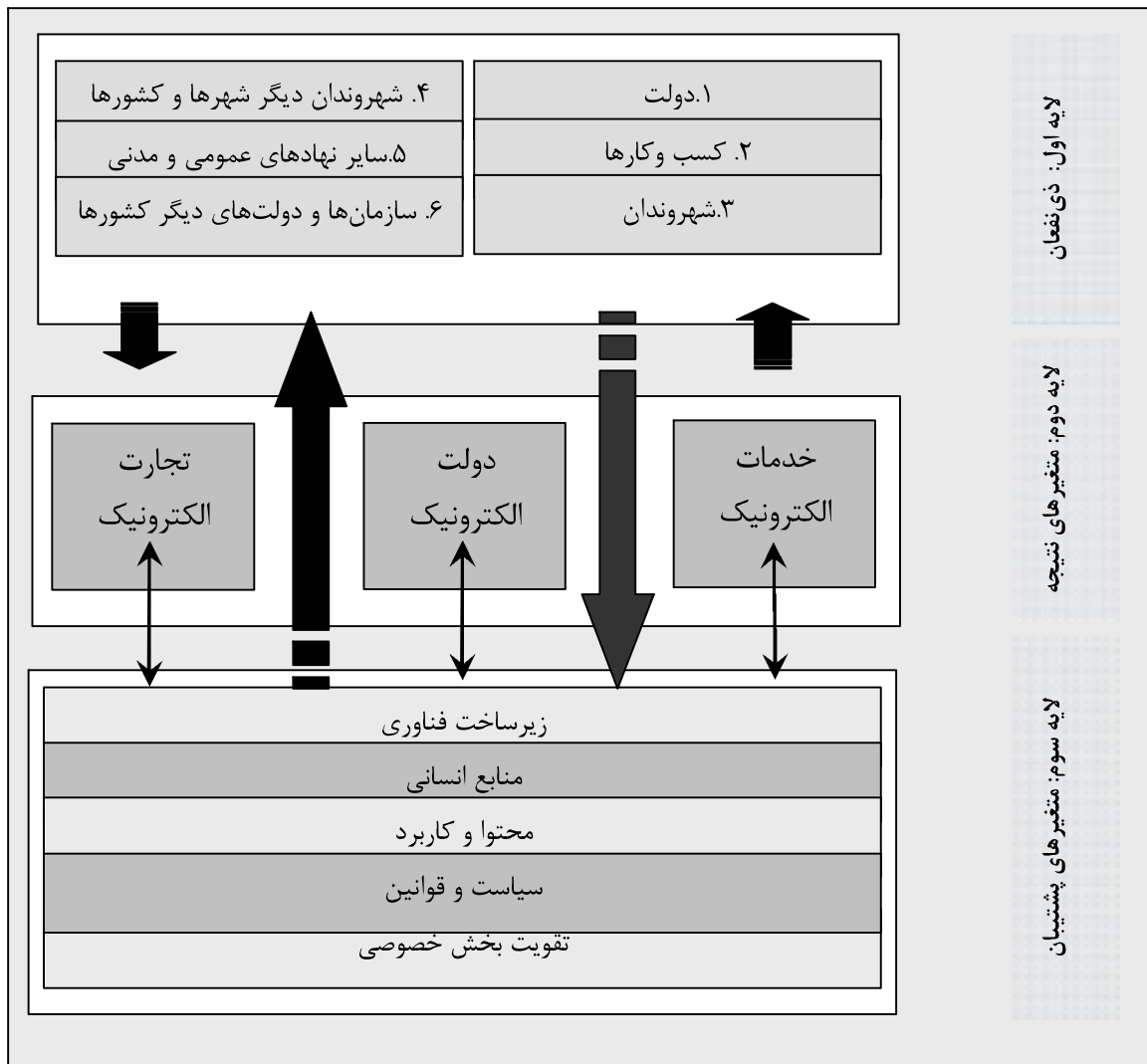
- شهروندان دیگر شهرها و کشورها

- سازمان‌ها و دولت‌های دیگر کشورها

- سایر نهادها (از جمله گروه‌های شهروندی، سازمان‌های غیر انتفاعی و ...)

در نهایت بر اساس تحلیل‌های پیشین و متغیرهای پیش‌گفته، شماتیک مدل برنامه‌ریزی جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه‌ی اطلاعاتی به صورت شکل ۹ خواهد بود. این مدل، از سه لایه تشکیل شده است؛ لایه اول شامل ذی‌نفعان است. لایه دوم، متغیرهای نتیجه و لایه سوم متغیرهای پشتیبان هستند که پیش‌نیاز توسعه‌ی اطلاعاتی شهر محسوب می‌شوند و بدین‌معنا است که فرآیند توسعه، بدون ایجاد مجموعه‌ای از زیرساخت‌های مختلف فنی، قانونی، انسانی و ...، حاصل نخواهد شد. این متغیرها تمامی متغیرهای نتیجه (دولت، تجارت و خدمات الکترونیک) را متأثر می‌سازد.

<sup>۵۰</sup> البته این قضاوت بر مبنای گزارشات در دسترس و موجود می‌باشد.



شکل ۹. مدل برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات شهر تهران

تشریح مدل: در ادامه به‌صورت بسیار خلاصه لایه‌های مدل توضیح داده می‌شود:

#### الف. اجزای لایه سوم

##### ۱. توسعه زیرساخت

- ✓ معرفی یک چارچوب قانونی پشتیبان
- ✓ افزایش مشارکت بخش خصوصی و سازمان‌های غیرانتفاعی در توسعه خدمات دسترسی به ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات
- ✓ حمایت از شرکت‌های کوچک و متوسط فعال در حوزه زیرساختی و نیز افزایش تقاضا از طریق پرداختن به بخش‌هایی از زیرساخت‌ها که توسعه آن‌ها ضروری و بایسته است.
- ✓ حمایت از بخش خصوصی برای پشتیبانی خدمات دسترسی
- ✓ ایجاد دسترسی فراگیر

##### ۲. توسعه منابع انسانی

- ✓ آموزش و تربیت متخصصان
- ✓ افزایش مهارت‌های فنی در کاربران
- ✓ افزایش قابلیت‌های کارآفرینی

##### ۳. توسعه سیاست‌ها

- ✓ تدوین سیاست‌های شفاف و جامع



- ✓ توسعه چارچوب قانونی و نظارتی
- ✓ توسعه نهادهای نظارتی

#### ۴. توسعهی محتوا و کاربری

- ✓ مرتبط و قابل استفاده بودن محتوا و کاربری‌ها
- ✓ مناسب بودن زبان مورد استفاده
- ✓ مناسب بودن هزینه‌ی دسترسی
- ✓ کاربردهای مبتنی بر توسعه

#### ۵. تقویت بخش خصوصی

- ✓ تامین مالی و اعتباری
- ✓ حقوق مالکیت معنوی و قوانین تجاری
- ✓ نظام مالیاتی منصفانه
- ✓ دسترسی به بازارهای محلی و جهانی
- ✓ پشتیبانی از افزایش کارایی و اثربخشی نهادها
- ✓ افزایش تقاضا

### ب. اجزای لایه‌ی دوم مدل

هم‌چنین سیاست‌گذاران شهری علاوه بر توجه به سیاست‌های زیرساختی (پشتیبان)، نیازمند توجه به جنبه‌های کاربردی توسعه‌ی اطلاعاتی هستند که برای کاربران ارزش افزوده ایجاد می‌کنند. لایه‌ی کاربردی مدل توسعه‌ی اطلاعاتی شهر تهران مشتمل بر سه مولفه‌ی دولت الکترونیک، تجارت الکترونیک و خدمات الکترونیک است. که در ادامه تشریح می‌شوند.

#### ۱. دولت الکترونیک:

اگرچه یک تعریف کامل از دولت الکترونیک وجود ندارد، اما بعضی از ویژگی‌های آن به این موضوع اشاره می‌کنند که دولت الکترونیک به‌طور بالقوه‌ای سعی در قطع مرزهای جغرافیایی ۵۱، سازمانی ۵۲ و رشته‌ای ۵۳ دارد [۹]. دولت الکترونیک به‌طور ساده و جامع به معنای «تحویل الکترونیک و متنوع اطلاعات و خدمات دولتی، در طول ۲۴ ساعت شبانه‌روز و ۷ روز هفته، از طریق شبکه‌های کامپیوتری هم‌چون اینترنت، اکسترانت و اینترنت و توسط دولت به شهروندان، شرکت‌های خصوصی و نیمه‌خصوصی، کارکنان دولت و سایر سازمان‌های دولتی» به کار رفته است [۱۰].

#### ۲. تجارت الکترونیک:

- ✓ تعامل شرکت با شرکت‌های دیگر (کسب و کار) B2B
- ✓ تعامل شرکت با دولت B2G
- ✓ تعامل شرکت با افراد (مشتری و مردم) B2C
- ✓ تعامل شرکت با کارمندان خود B2E

#### ۳. خدمات الکترونیک:

- ✓ خدمات بهداشت الکترونیک
- ✓ خدمات آموزش الکترونیک
- ✓ خدمات تفریحی و گردش‌گری
- ✓ خدمات امنیتی
- ✓ اطلاعات شهری و محلی

## ۲-۷- گام هفتم: بکارگیری در عمل و بهبود و بازسازی مدل

این مدل در فازهای انتهایی پروژه تدوین «برنامه‌ی جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه اطلاعاتی» مورد استفاده قرار گرفته است و به عنوان یک مدل جامع، راهبردی و نوع آرمانی کاربری داشته است. استفاده مدل‌ها در عمل می‌تواند به بهبود و بازسازی آن‌ها در عرصه نظر کمک شایانی نماید.

## ۳- تحلیل نهایی و جمع بندی

هدف این مقاله تشریح روند دستیابی به مدل راهبردی برنامه جامع فناوری اطلاعات شهر تهران با رویکرد توسعه اطلاعاتی و ارایه آن بود در طول مقاله گام‌های دستیابی به این مدل معرفی و توضیح داده شدند:

- گام یک: تبیین اهداف مدل سازی (تعیین سودمندی‌های مدل<sup>۵۵</sup>) و ایضاح مفهومی توسعه اطلاعاتی و برنامه جامع فناوری اطلاعات
- گام دو: تبیین اصول مدل سازی
- گام سه: گونه‌شناسی مدل‌ها و موقعیت‌یابی مدل مذکور در گونه‌شناسی
- گام چهار: تحلیل ترکیبی - تطبیقی مدل‌های توسعه اطلاعاتی
- گام پنج: تحلیل ترکیبی - تطبیقی مدل‌های شهر الکترونیک
- گام شش: طراحی نهایی مدل (تعیین متغیرهای کلیدی، دسته‌بندی آن‌ها و تعیین لایه‌های مدل)
- گام هفتم: کاربری در عمل و بهبود و بازسازی مدل

در این فرآیند علاوه بر توجه به تجربیات جهانی به اقتضانات بومی و ملی نیز توجه شده است و همچنین کاربری آن در عرصه عمل نیز امید آفرین می‌نماید.

## ۴- تقدیر و تشکر

از شورای اسلامی شهر تهران و به‌ویژه سرکار خانم دکتر معتمدی‌آذر (عضو دومین دوره‌ی شورای اسلامی شهر تهران و مسوول کمیته‌ی فناوری اطلاعات شورا) و جناب آقای دکتر غلامعلی منتظر و همکاران ایشان و دیگر اعضای کمیته‌ی فناوری اطلاعات شورا آقایان دکتر شکیب، مهندس طالبی و دکتر اکرمی‌فر و همچنین خبرگان و نخبگانی که مدل مذکور را مورد بررسی و نقد قرار دارند صمیمانه تشکر می‌نماییم.

## ۵- منابع و مراجع

- [۱] روبینز، آر.اچ. تاریخ مختصر زبان‌شناسی. ترجمه علی محمد حق‌شناس تهران: مرکز، ۱۳۷۰. ص ۱۱
- [2] Philips, D. T., A. Ravindaran and J. J. Solberg. 1987. *Operations Research: methods and practice*. New York: John Wiley & Sons., P.4
- [3] Philips, D. T., A. Ravindaran and J. J. Solberg. 1987. *Operations Research: methods and practice*. New York: John Wiley & Sons., P.15
- [4] Saaty, T. L. 1988. *Mathematical methods for operations research*. New York: Dover. , P.32
- [۵] سعیدی، رحمان. جامعه اطلاعاتی، چالش‌ها و فرصت‌ها، نشریه مجلس و پژوهش - ویژه‌نامه نظام جامعه رسانه‌ها، شماره ۴۲، زمستان ۱۳۸۲.
- [۶] کاستلز. عصر اطلاعات: اقتصاد، جامعه و فرهنگ؛ ظهور جامعه شبکه‌ای. مترجم: احمد علیقلیان و افشین خاکباز. طرح‌نو. ۱۳۸۰ جلد ۱، ص ۵۷
- [۷] وبستر، فرانک. نظریه‌های جامعه اطلاعاتی. ترجمه‌ی اسماعیل قدیمی. تهران: قصیده سرا. ۱۳۸۰ صص ۲۰-۵۶
- [۸] مانوئل کاستلز. عصر همان صص ۵۷، ۷۶-۶۸، ۸۳-۸۱، ۹۲-۱۰۲، ۹۶
- [9] Manuel Castells. "THE INFORMATIONAL SOCIETY". 2001. Available at: <http://nml.ru.ac.za/CARR/~fatimah/continued.htm>
- [۱۰] مقدم، محمد، «حاکمیت و توسعه‌ی اطلاعاتی در ایران»، پایان‌نامه‌ی کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی.
- [۱۱] فرانک وبستر. نظریه‌های همان صص ۲۶۲-۲۵۴.
- [۱۲] سعیدی، رحمان. جامعه اطلاعاتی، چالش‌ها و فرصت‌ها، نشریه مجلس و پژوهش، شماره ۴۲، زمستان ۱۳۸۲.
- [۱۳] ایلاتومی. جامعه‌ی دانایی و پرسش‌های پژوهشی آینده، برای اطلاعات بیشتر لطفاً نگاه کنید به:



[www.iranwsis.org/Default.asp?C=IRAR&R=&I=27](http://www.iranwsis.org/Default.asp?C=IRAR&R=&I=27) ۲۰۰۱

- [14] Karl Deutsch (1983) Soziale und politische Aspekte der Informationsgesellschaft. In: Philipp Sonntag (Ed.) (1983) Die Zukunft der Informationsgesellschaft. Frankfurt/Main: Haag & Herchen. pp. 68-88.  
 [15] Daniel Bell (1976) The Coming of Post-Industrial Society. New York: Basic Books. P. 127; P. 348  
 [16] Peter Otto/Philipp Sonntag (1985) Wege in die Informationsgesellschaft. München. dtv.

[۱۷] وبستر، فرانک؛ "همان صص ۲۰-۵۶"

- [18] Montazer, Gh.A. and M.H.Moghaddam; "Informational Development :Concepts and Strategies"  
 [19] Peter Drucker, (1969). The Age of Discontinuity; Guidelines to Our changing Society. Harper and Row, New York. ISBN 0-465-08984-4  
 [20] Rooney, D., Hearn, G., Mandeville, T., & Joseph, R. (2003). Public Policy in Knowledge-Based Economies: Foundations and Frameworks. Cheltenham: Edward Elgar.  
 [21] Rooney, D., Hearn, G., & Ninan, A. (2005). Handbook on the Knowledge Economy. Cheltenham: Edward Elgar.  
 [22] Philips, D. T., A. Ravindaran and J. J. Solberg. 1987. Operations Research: methods and practice. New York: John Wiley & Sons., P.4  
 [23] Churchman, C. W. (1968) The Systems Approach. Dell Publishing Company, New York.  
 [24] Miller, D. M. and J. W. Schmidt. 1984. Industrial Engineering and Operations Research. New York: John Wiley & Sons., P.26-27

- [25] Murdick, R. G. and J. C. Munson. 1986. MIS concepts & design. 2nd ed. New Jersey: Prentice Hall, PP. 54-56  
 [26] Clark, T. and A. Evans. Foundations of the Unified Modeling Language. 2nd Northern Formal Methods Workshop, Springer. (1997)  
<sup>27</sup> UNDP. Creating a development dynamic, July 2001

- [28] Montazer, Gh.A. and M.H.Moghaddam; "Informational Development :Concepts and Strategies"  
 [29] E-Commerce and Development report, UNCTAD, 2003

[۳۰] جلالی علی اکبر، "شهر الکترونیک" دانشگاه علم و صنعت، تهران، ۱۳۸۴، صص ۷۴-۶۳

- [31] Tsoukalas, A. and Leo G. Anthopoulos, "Moving Toward the E-City", November 2004. available at:  
<http://www.centerdigital.gov.com/international/story.php?docid=92186>  
 [32] Building a Digital City in Greece; Unesco, 2005. Available at:  
<http://portal.unesco.org/ci/en/ev.php>  
 [33] Building an Information and Technology Vision for Toronto, October 2002