

# A Model for Implementing Information Technology Policies in The Sixth Development Plan Based on the Neural Network Approach

**Nazila Mohammadi**<sup>1</sup> PhD. Student of Public Administration, Department of Public Administration, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

**Gholamraza Memarzadeh Tehran**<sup>2</sup> Associate Professor, Department of Management, Faculty of Management and Economics, Science and Research Branch of Islamic Azad University, Tehran, Iran. (Corresponding Author)

**Sadigheh Tootian Isfahani** Associate Professor, Department of Public Administration, Faculty of Accounting and Management, West Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran.

Received: 05/Apr /2023 | Accepted: 11/Sep/2023

## Abstract

**Purpose:** This Study was performed to present a model for implementing information technology policies for The Sixth Development Plan based on the neural network approach.

**Methodology:** Based on purpose, this research was applied and used survey method. Questionnaires were administered to collect data. In the factor identification phase, the statistical population consisted of 15 managers of Communication Company, who made the experts panel. In the testing phase, 260 IT experts comprised the sample.

**Findings:** The factors affecting implementation include two main dimensions of structure and function, as well as ten subsequent dimensions (environment, policy, organization size, culture, technology, human resource development, infrastructure development, plans development, private section development, content provision) are worth of consideration. Results show that the neural network of the best structure consists of one entry layer with 5 entry variables, one hidden layer with 10 neurons, and one outgoing layer with one variable.

**Originality:** Taking conceptology into consideration, and using the mixed approach, we explained the components affecting the implementation of IT consisting of structure and function (both variables). Regarding methodology, modeling through neural networking approach can be considered as another contribution of this research. With regard to application value, this study makes it clear that the best combination for development is realized when all entry variables are considered simultaneously. Besides, the weakest scenario would be when the development of infrastructures is ignored.

**Keywords:** The Sixth Development Plan, Policy, Implementation, Communication IT, Neural Network.

1. n.mohammadi@tci.ir

2. memarzadeh@qiau.ac.ir

# عنوان مقاله: طراحی مدل اجرای خطمشی‌های فناوری

اطلاعات برنامه ششم توسعه با رویکرد شبکه

عصبی

نازیلا محمدی<sup>۱</sup>، غلامرضا معمارزاده طهران<sup>۲</sup>، صدیقه  
طوطیان اصفهانی<sup>۳</sup>

مقاله پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۲/۰۱/۱۶

پذیرش: ۱۴۰۲/۰۶/۲۰

## چکیده:

**هدف:** این پژوهش به منظور ارائه مدل اجرای خطمشی‌های فناوری اطلاعات در برنامه ششم توسعه به کمک روش مدلسازی شبکه عصبی انجام شده است.

**طرح پژوهش / روش‌شناسی / رویکرد:** پژوهش حاضر بر مبنای هدف، کاربردی و به صورت پیمایشی است. گردآوری داده‌ها با ابزار پرسشنامه صورت گرفته است. جامعه آماری در بخش شناسایی عوامل، مدیران شرکت مخابرات ایران هستند که ۱۵ نفر به عنوان پنل خبرگان انتخاب شدند. نمونه آماری در بخش آزمون ۲۶۰ نفر از کارشناسان فناوری اطلاعات بودند.

**یافته‌ها:** بر اساس یافته‌ها عوامل موثر بر اجرا در دو بُعد اصلی ساختار و کارکرد و ده بُعد فرعی (محیط، خطمشی، اندازه سازمان، فرهنگ، فناوری، توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت، توسعه برنامه‌ها، توسعه بخش خصوصی، و تامین محتوا) قابل بررسی هستند. طبق یافته‌های شبکه عصبی بهترین ساختار اجرا دارای ۱ لایه ورودی با ۵ متغیر ورودی، ۱ لایه پنهان با ۱۰ نرون، و ۱ لایه خروجی با ۱ متغیر خروجی است.

**ارزش / اصالت پژوهش:** از نظر مفهوم‌شناسی، برای اولین بار با رویکردی ترکیبی، عوامل موثر بر اجرای خطمشی‌های فناوری اطلاعات شامل ساختار و کارکرد (هر دو متغیر) تبیین شده و از نظر روش‌شناسی، مدلسازی با استفاده از روش شبکه عصبی در این زمینه، از دیگر سهم‌های پژوهش حاضر است. از نظر ارزش کاربردی، در این پژوهش روشن می‌شود که بهترین ترکیب توسعه زمانی است که تمام متغیرهای ورودی به صورت همزمان در نظر گرفته شوند و ضعیف‌ترین حالت نیز زمانی است که توسعه زیرساخت نادیده گرفته شود.

**کلیدواژه‌ها:** برنامه ششم توسعه، خط‌مشی، اجرا، فناوری اطلاعات و ارتباطات، شبکه عصبی

فراگرفت بوم

دوره ۳۶ - تابستان ۱۴۰۲ - شماره ۲  
پیاپی ۱۲۴ - صص: ۶۰-۳۱  
DOI: 10.52547/jmqp.36.2.31

۱. دانشجوی دکتری مدیریت دولتی، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران. n.mohammadi@tci.ir
۲. دانشیار، گروه مدیریت دولتی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران (نویسنده مسئول). memarzadeh@srbiau.ac.ir
۳. دانشیار، گروه مدیریت، دانشکده حسابداری و مدیریت، واحد تهران غرب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

اجرای خط‌مشی فرایند انجام برنامه دولتی توأم با اثربخشی است. برنامه، فرایند کامل تبدیل یک حکم قانونی، اعم از دستور اجرایی یا یک قانون مصوب مجلس، به برنامه‌ها و ساختارهای مناسب برای ارائه خدمات یا تهیه کالاهاست (شفریتر و راسل، ۱۳۹۴). اجرا بخش عملی فرایند اداره امور دولتی است و ذاتاً فرایندی سیاسی است. معماران می‌گویند: «همه‌چیز در نقشه تفصیلی است»؛ اجرا نیز این‌گونه است (هیل و هوپه، ۱۳۹۷). نظام اداری هر کشور مجری سیاست‌های توسعه‌ای است و طراحی درست آن اهمیت ویژه‌ای دارد (Babaei et al., 2023).

شاخص آمادگی شبکه (NRI)<sup>۱</sup>، میزان آمادگی کشورها را برای بهره‌برداری از فرصت‌های ایجادشده از طریق فناوری اطلاعات و ارتباطات در مقاطع سالیانه ارزیابی می‌کند. شاخص NRI به دنبال ایجاد درک بهتر از تاثیر فناوری اطلاعات بر رقابت‌پذیری ملل، نه تنها به عنوان یک صنعت، بلکه به عنوان موتور محرکه صنایع و بستر اصلی هر حرکت اقتصادی است. این شاخص در چهار بخش و هر بخش در سه زیربخش<sup>۲</sup> تعریف شده است که متشکل از بخش‌های فناوری (شامل دسترسی، میزان محتوای بومی و فناوری‌های آتی)، استفاده جامع (شامل افراد، کسب‌کارها و دولت)، حکمرانی (شامل امنیت شبکه، تنظیم مقررات و فراگیری شبکه‌های ارتباطی)، و اثرگذاری<sup>۳</sup> (شامل اثر فناوری بر اقتصاد، کیفیت زندگی و اهداف توسعه پایدار<sup>۴</sup>) است. جدیدترین گزارش مجمع جهانی اقتصاد<sup>۵</sup> از رتبه‌بندی کشورهای مختلف در شاخص آمادگی شبکه‌ای سال ۲۰۲۲ نشان می‌دهد که ایران با ۳ رتبه کاهش و با کسب امتیاز ۴۶/۰۷ در جایگاه ۸۲ از میان ۱۳۱ کشور ایستاده است، در حالی که طی سال‌های ۲۰۲۰ و ۲۰۲۱ جایگاه ۷۹ را داشته است. ضعیف‌ترین عملکرد ایران در این شاخص مربوط به بخش اثرگذاری با رتبه ۱۰۷ است که این بخش تاثیر فناوری بر تسهیل در رسیدن به توسعه را بررسی می‌کند.

از سوی دیگر، بررسی شاخص توسعه فناوری اطلاعات در داخل کشور نیز نشان از وجود شکاف دیجیتالی در استان‌های مختلف دارد. شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، مطابق آخرین نسخه از گزارش اتحادیه بین‌المللی مخابرات در سال ۲۰۱۹ به عنوان شاخصی مرکب از سه زیرشاخص دسترسی، مهارت، و استفاده و شامل چهارده نشانگر تعریف شده است (مرکز برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فناوری اطلاعات، ۱۴۰۰).

1. Network Readiness Index

2. Sub-Pillar

3. Impact Pillar

4. Sustainable Development Goals

5. [https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri\\_2022.pdf](https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2022.pdf)

با توجه به نقش موثر فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه جوامع (UNDP, 2015)، ضروری است که فناوری اطلاعات و ارتباطات از منظر برنامه ششم توسعه و نیز اجرای آن مورد مطالعه قرار گیرد و نسبت آن با تحولات جهانی و نیازهای جامعه ایرانی سنجیده شود. فناوری اطلاعات و ارتباطات آثار گسترده‌ای بر اقتصاد جوامع در سطح خرد و کلان دارد (Skarica, 2018) و خط‌مشی‌گذاران اقتصادی باید توجهی ویژه به فناوری اطلاعات و ارتباطات داشته باشند (Wu et al., 2017). بر اساس این، یکی از مهم‌ترین بخش‌های قانون برنامه ششم توسعه جمهوری اسلامی ایران، بخش سیزدهم یعنی ارتباطات و فناوری اطلاعات است که به لحاظ راهبردی جایگاهی ویژه دارد و اجرای خط‌مشی‌های عمومی در این حوزه یکی از پایه‌های اصلی این بخش است.

هرچند پیرامون اجرای خط‌مشی‌های عمومی پژوهش‌های قابل توجهی صورت گرفته است (Kantamaturapoj et al., 2022; Nargesian et al., 2021; Esmail Asadi & Goodarzi, 2018) اما به تحلیل عوامل موثر بر اجرای خط‌مشی‌های توسعه‌ای در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات پرداخته نشده است. قانون برنامه ششم توسعه به عنوان یکی از اسناد بالادستی کشور، خط‌مشی‌های کلی را مشخص کرده است (Rahnavard, 2022). سهم این پژوهش رسیدن به مدل اجرای خط‌مشی‌های کشور در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات است تا بر اساس آن تلاش‌های سازمان‌ها و مدیران بخش‌های عمومی در جهت اجرای اثربخش این خط‌مشی‌ها به نتیجه برسد و شکاف بین نتایج حاصل از اجرا و نتایج مورد انتظار در زمان تدوین خط‌مشی و خط‌مشی‌گذاری کاهش یابد. پس این پژوهش به دنبال پاسخ به این پرسش است که مدل اجرای خط‌مشی‌های کشور در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات چه مولفه‌هایی دارد؟

## مبانی نظری پژوهش

### قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی

سند چشم‌انداز<sup>۱</sup> بالاترین سند راهنمای سیاست‌گذاری کشور ایران در افق ۱۴۰۴ است که برای دستیابی به این چشم‌انداز سیاست‌های کلی برنامه‌های توسعه ابلاغ و بر اساس آن، برنامه‌های چهارم، پنجم، و ششم توسعه تدوین شده‌اند (Rahnavard, 2022). در راستای تحقق اهداف سند

1. <https://rc.majlis.ir/fa/law/show/132295>

چشم‌انداز بیست‌ساله و اجرای سیاست‌های کلی، لایحه برنامه ششم توسعه و اقتصاد مقاومتی<sup>۱</sup>، برای سال‌های ۱۳۹۶ تا ۱۴۰۰، به منظور دستیابی به رشد اقتصادی متوسط سالیانه ۸ درصد و ضریب جینی ۳۴ درصد در سال پایانی برنامه ارائه گردید؛ ضمن این‌که طرح‌ها و پروژه‌های مرتبط با برنامه‌ها و طرح‌های مصوب ستاد فرماندهی اقتصاد مقاومتی در بودجه‌ریزی سالانه و نیز صرفه‌جویی در هزینه‌های عمومی، اصلاح نظام درآمدی دولت و همچنین قطع وابستگی در بودجه سال پایانی برنامه ششم از اولویت برخوردار خواهند بود. اولویت‌های برنامه عبارت‌اند از: ۱- موضوعات خاص راهبردی شامل آب و محیط‌زیست؛ ۲- موضوعات خاص مکان‌محور شامل توسعه سواحل مکران و حاشیه شهرها؛ و ۳- موضوعات خاص بخشی پیشاروی اقتصاد شامل معدن و صنایع معدنی، گردشگری، ترانزیت و حمل‌ونقل ریلی، فناوری اطلاعات و ارتباطات و انرژی (Esmail Asadi & Goodarzi, 2018). بخش ۱۳ قانون برنامه پنج‌ساله ششم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مربوط به حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات است که به همراه دو ماده، که در این پژوهش به عنوان مسیر اصلی در شناسایی عوامل در نظر گرفته شده، آورده شده است:

ماده ۶۷: افزایش پهنای باند، توسعه زیرساخت‌های خدمات الکترونیکی در مناطق محروم، الکترونیکی کردن کلیه فرایندها و خدمات (تکمیل بانک‌های اطلاعاتی)، واگذاری خدمات و برون‌سپاری به دفاتر پیشخوان و ICT، ایجاد اقلام اطلاعاتی و آمار ثبتی موضوع قانون مرکز آمار بر بستر شبکه ملی اطلاعات، تبادل الکترونیکی اطلاعات، و پاسخگویی الکترونیکی به استعلام‌های مورد نیاز دستگاه‌های اجرایی.

ماده ۶۸: انجام استعلامات هویت اشخاص، کالا و خدمات، دارایی‌ها و نشانی مکان‌محور به صورت الکترونیکی، توسعه و تکمیل نظام پایش شاخص‌های توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و دولت الکترونیک، توسعه محتوا و خدمات الکترونیک، اتخاذ تمهیدات لازم برای کاهش مراجعات حضوری به دستگاه‌های اجرایی، رشد سالانه الکترونیکی کردن معاملات و تجارت کالا و خدمات و صادرات فناوری اطلاعات، پیش‌بینی اعتبار لازم در بودجه‌های سنواتی برای افزایش محتوای مناسب دیجیتال، تاکید بر الکترونیکی کردن فرایندهای بورسی، بهره‌برداری از سامانه‌های معاملات دولتی الکترونیکی، مالیات الکترونیکی و سلامت الکترونیکی، و افزایش خدمات و فعالیت دفاتر ICT روستایی.

1. <https://dolat.ir/detail/281959>

## مدل‌های مرتبط با بستر اجرای خط‌مشی

### مدل ساخت‌یابی گیدنز<sup>۱</sup>

گیدنز در دهه ۱۹۷۰ نظریه ساخت‌یابی<sup>۲</sup> را ارائه کرد. در خصوص این نظریه، آنچه در خط‌مشی‌گذاری به‌وضوح قابل‌تامل و کاربردی است، مفهوم ساختار است. طبق نظر گیدنز، مصداق ساختار، تخصیص منابع و گذاشتن قانون است (Giddens, 1986). طبق مدل گیدنز، خط‌مشی‌گذاری چیزی جز اهداف و ابزار در ساختار و کارکرد آن نیست. انتخاب اهداف، اطمینان از رابطه هدف و ابزار، و در نهایت امکان‌سنجی فراهم کردن ابزار سه پرسش اساسی در مطالعات اجرا هستند. نظریه ساخت‌یابی گیدنز با نگاهی نو به مفاهیم فوق و ارائه تعاریف جدید از آن‌ها، تحولات اجتماعی را به صورت توأمان متأثر از این دو مفهوم می‌داند (Whittington, 2015).

### مدل اقتضای فناوری تامسون

تامسون<sup>۳</sup> نظریه فناوری خود را حول سه نوع کلی فناوری نامگذاری کرد: ۱- پیوسته-طولانی، ۲- واسطه‌ای، و ۳- متمرکز. ایده‌های تامسون در مورد فناوری ریشه در مدل سیستم‌های باز و فرایندمحور سازمان دارد. برخی فناوری‌ها دارای استانداردهایی بیش از حد در پردازش نهاده به ستاده‌ها بودند، در حالی که به نظر می‌رسید برخی دیگر از فناوری‌ها دارای فرایندهای استانداردشده بسیار کم‌تری هستند. رویکرد سیستم‌های باز، تامسون را بر آن داشت که نسبت به مشخصه‌های موادی که درون فرایندی فنی وارد می‌شوند و ستاده‌هایی که آن سیستم تولید می‌کند نیز حساس باشد (Thompson, 2003).

### مدل اقتضای محیط امری و تریست<sup>۴</sup>

امری و تریست با انتخاب دو بُعد تغییرپذیری (شدت تغییرات محیطی از ایستا تا پویا) و پیچیدگی (تعداد عناصر خارجی که می‌توانند عملیات سازمان را تحت تاثیر قرار دهند)، محیط‌های چهارگانه‌ای را مشخص ساختند که هر کدام به‌ترتیب از پیچیدگی بیش‌تری برخوردارند: محیط ثابت با اجزای به‌هم غیرمرتبط، محیط ثابت با اجزای به‌هم مرتبط، محیط متغیر واکنشی، و محیط با عناصر کاملاً متغیر (Emery & Trist, 1965).

1. Giddens
2. Structuration Theory
3. Thompson
4. The Emery-Trist Levels of Organizational Environments

## مدل اندازه سازمان بلاو<sup>۱</sup>

بلاو در نظریه اندازه سازمان خود معتقد بود که اندازه سازمان مهم‌ترین عامل ساختار سازمان‌هاست. در واقع، با افزایش اندازه سازمان، تفکیک ساختاری سازمان افزایش می‌یابد، اما با نرخی کاهنده (یعنی در ابتدا سرعت آن زیاد می‌شود و بعد به تدریج کم می‌شود) (رابینز، ۱۴۰۰). بلاو ساختارهای اجتماعی مد نظر خود را همان پدیده‌های اجتماعی واقعی می‌داند و می‌گوید که این ساختارها جنبه‌های مشاهده‌پذیر زندگی اجتماعی هستند. دو عامل مهم در تعریف ساختار اجتماعی از نظر بلاو، جایگاه‌ها و جمعیت است. او در بحث تمایز اجتماعی دو نوع عامل ساختاری عمده را تشخیص داد: الف) عوامل اسمی (مانند جنسیت و نژاد)، و ب) منزلت اجتماعی (مانند درآمد و ثروت). بلاو بر اساس جایگاه‌های اجتماعی دو نوع تمایز قائل می‌شود: الف) ناهمگونی (توزیع جمعیت در میان گروه‌های گوناگون برحسب عوامل اسمی)، و ب) نابرابری (توزیع منزلتی بر اساس درجه‌بندی). بلاو می‌گوید هر جامعه‌ای می‌تواند نابرابری‌های فراوانی را تحمل کند ولی نمی‌تواند ناهمگونی‌های بیش از اندازه را تحمل کند (Blau, 1970).

## مدل فرهنگ سازمانی کامرون و کوین<sup>۲</sup>

مدل شناخت فرهنگ سازمانی کامرون و کوین به صورت تکاملی در نتیجه تحقیقات متعدد در سال ۱۹۹۹ ارائه شده است. چارچوب ارزش‌های رقابتی یکی از موفق‌ترین رویکردهای مورد استفاده در ارزش‌آفرینی سازمانی است که اکنون به عنوان چارچوب عام و قابل استفاده در حوزه‌های مختلف مورد توجه قرار گرفته است. منظور از چارچوب ارزش‌های رقابتی این است که سازمان‌ها همزمان درصدد دستیابی به شاخص‌های پارادوکس هستند. ضمن آن‌که می‌خواهند سازمان‌شان منعطف و انطباق‌پذیر باشند، در عین حال خواهان ثبات و قابل کنترل بودن هستند، یا ضمن تاکید بر ارزش منابع انسانی، بر برنامه‌ریزی و هدفگذاری نیز تاکید می‌کنند (Quinn & Cameron, 1999). برای روشن شدن ابعاد موضوع، خلاصه‌ای از پژوهش‌های خارجی و داخلی در جدول (۱) ارائه شده است:

1. Blau
2. Cameron & Quinn

## جدول ۱: پیشینه پژوهش

متغیرها	نتایج	پژوهشگران(ان)
تعهد مجریان و بازیگران؛ خط مشی؛ چشم انداز؛ ارزیابی خط مشی ها	به بررسی رویکردهای مبتنی بر عمل به عنوان جایگزین رویکردهای مرسوم مبتنی بر تغییر رفتارهای فردی و راه حل های فنی پرداخته اند. ایشان در نتایج خود مدلی فرایندی شامل چشم انداز، ارزیابی و جایگزینی بازیگران بخش سیاستگذاری سیستم شهری را ارائه دادند و معتقدند که توسعه خط مشی های آینده نگر مبتنی بر عمل مسیر را برای به رسمیت شناختن ایده خط مشی گذاری باز یکپارچه در حکمرانی هموار می سازد.	Kantamaturapoj et al. (2022)
بهره وری نیروی انسانی؛ منابع؛ نوآوری؛ زیرساخت قوی فناوری اطلاعات	دنیای دیجیتال و به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در این دوران می تواند بهره وری کسب و کارها را افزایش دهد و در نتیجه سبب رشد تولید ناخالص داخلی کشورها شود. مورد مطالعه در پژوهش کشور آفریقای جنوبی است و پژوهشگران با بررسی موانع پشتیبانی و همچنین توانمندسازهای فرایند تجارت کسب و کارها و استخراج متغیرهای مرتبط از ادبیات و پیشینه پژوهش، مدل پویای جریان بایرداری عملکرد اقتصادی را ارائه دادند. ایشان معتقدند که زیرساخت قوی فناوری اطلاعات برای توسعه پایدار و حفظ رشد اقتصادی، به ویژه در شرایط بحران جهانی کرونا، ضروری و اجتناب ناپذیر است.	Viswanathan & Telukdarie (2021)
نمود آینده نگری؛ در مدیریت؛ ساختار غیر منطقی سازمان ها	او در پژوهش خود فرایند اجرای خط مشی های توسعه مدیریت دولتی را مورد تحلیل قرار داده است و طی آن، ضمن پرداختن به چالش های اصلی مدیریت دولتی، کاستی ها و مشکلاتی را که اجرای صحیح خط مشی را به شدت به خطر می اندازد شناسایی نموده و پیشنهاد های لازم را برای مدرن سازی مدیریت دولتی کشور کرواسی ارائه داده است.	Skarica (2018)
هزینه بازار حمل و نقل سبزی؛ هزینه بازار حمل و نقل سبزی؛ فراوانی حمل و نقل ها	پژوهشگران در قالب الگویی جامع، تاثیرات خط مشی های عمومی ابلاغی بر سیستم لجستیک شهری را با تمرکز بر ترویج حمل و نقل سبزی و با به کارگیری رویکرد شبکه عصبی نشان داده اند و به این نتیجه رسیده اند که دولت های محلی با خط مشی گذاری هوشمندانه و افزایش ظرفیت شبکه های جاده ای سبزی می توانند به بهبود اثربخشی اجرای خط مشی های حمل و نقل و لجستیک شهری کمک شایانی کنند.	Zenezini & Marco (2020)
موانع مدیریتی؛ موانع مربوط به منابع مالی؛ موانع ساختاری	در اجرای خط مشی عمومی، سیستم پاداش و تنبیه، تنظیم و بهینه سازی ساختار صنعتی (گسترش صنعت با فناوری بالا)، سرمایه گذاری مالی و اجرای پروژه های کلیدی، سرمایه گذاری در فناوری، اجرای قانون، سیستم هدف گذاری و ظرفیت کنترل و هماهنگی از بالا به پایین (عمودی) تاثیر گذار هستند.	Wu et al. (2017)
ظرفیت و زیرساخت های فناورانه	ارتقای ظرفیت فناوری، آموزش فناوری جدید، تضمین خط مشی های عمومی ابلاغی از سوی مقامات بالادستی خط مشی گذار و افزایش تعهد نمایندگان دولت در اجرای بهینه خط مشی های عمومی موثرند و احتمال شکست اجرای خط مشی ها را کاهش می دهند.	Barbosa et al. (2016)



## ادامه جدول ۱: پیشینه پژوهش

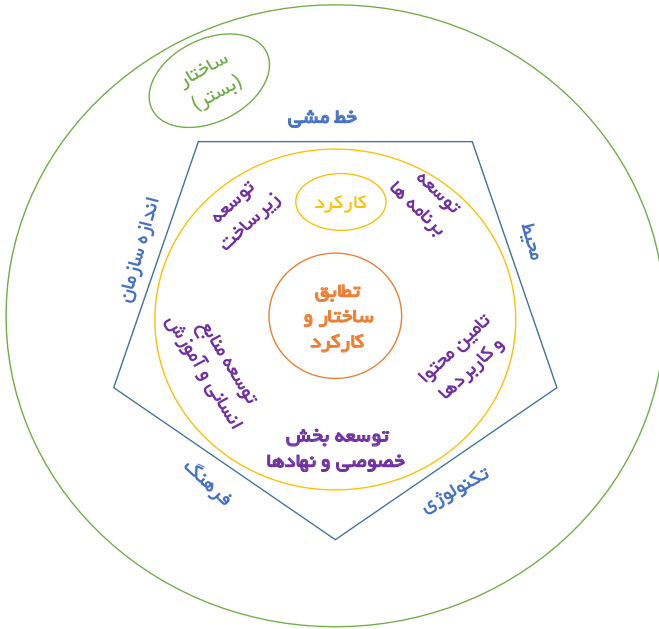
متغیرها	نتایج	پژوهشگر(ان)
ارتباط بین سازمان‌ها در سطوح مختلف؛ سیستم کنترل و نظارت	با تحلیل مطالعات انجام شده در زمینه توسعه حوزه آموزش عالی، به این نتیجه رسیده است که اهداف مشخص و روشن، روابط علی و داشتن مبنای نظری، رهبری با مهارت سیاسی و مدیریتی، حمایت خطمشی از سوی قانونگذاران و مقامات، مراجع قضایی و گروه‌های هدف، و توجه به شرایط اجتماعی، سیستم کنترل و اقتصادی و بین‌المللی بر اجرای کارا و اثربخش این خطمشی‌ها تاثیرگذار است.	Kohoutek (2013)
ظرفیت‌های بخش دولتی و غیردولتی	پژوهشگران متغیرهای تقاضا و ظرفیت‌های بخش دولتی و غیردولتی را در کنار منابع مالی برای تحلیل خطمشی‌های عمومی و تجزیه و تحلیل کارکرد نظام آموزش عالی در کشور برزیل به کار گرفته‌اند و جذابیت‌های بخش دولتی و غیردولتی را در آموزش عالی مورد مقایسه قرار داده‌اند.	Strauss & Borenstein (2010)
توسعه منابع انسانی؛ فرایندهای سازمانی؛ دستورالعمل‌ها	این پژوهش با روش آمیخته متوالی انجام شده است. تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی، کدگذاری مصاحبه‌ها و در بخش کمی، استفاده از آمار توصیفی و استنباطی (تحلیل عاملی اکتشافی و تاییدی) بوده است. مدل خطمشی شبکه‌ای طراحی شده دارای ۹ بُعد و ۴۵ شاخص است که ابعاد آن اهداف، راهبردها، فرهنگ شبکه، قوانین و دستورالعمل‌ها، فناوری، رهبری، فرایندهای سازمانی، نظام ارزشیابی و تضمین کیفیت، توسعه و رشد حرفه‌ای منابع انسانی است.	Jalali et al. (2022)
فرهنگ سازمانی؛ رهبری؛ ساختار سازمانی	مطابق با نتایج پژوهش انجام شده، ابعاد رهبری، فرهنگ سازمانی و فرایندهای مدیریت دانش در وضعیت مناسبی قرار داشته‌اند، در حالی که ابعاد منابع انسانی، ساختار سازمانی و راهبرد مدیریت دانش مستلزم بهبود بوده‌اند و بُعد فناوری اطلاعات و ارتباطات تنها بُعدی است که انجام تعدیل فعالیت‌ها در آن ضروری بوده است.	Ganji Bidmeshk et al. (2022)
توسعه منابع انسانی؛ مدیریت دانش؛ بستر قوانین و مقررات مناسب؛ وجود فرهنگ و ظرفیت آگاهی	پژوهشگران با استفاده از روش داده‌بنیاد کوربین و استراوس، الگوی پارادایمی بخش اجرای خطمشی‌های فضای مجازی را ارائه داده‌اند. طبق یافته‌ها، اجرای خطمشی‌های فضای مجازی در محیطی ایستا فعالیت نمی‌کند و باید به صورت پویا یا سازماندهی شده شکل داده شود. بنابراین، شورای عالی فضای مجازی و دستگاه‌های دولتی ذی‌نفع نیازمند آن هستند که اجرای خطمشی‌های فضای مجازی خود را بر اساس ویژگی‌هایشان تنظیم کنند و نظام‌های بازخورد و ارزیابی برای آن تاسیس کنند. در اجرای خطمشی‌ها باید چارچوب زمانی و بودجه مناسب در نظر گرفته شود.	Nargesian et al. (2021)
شفافیت مفهوم خطمشی؛ تعهد مجریان خطمشی؛ ابزار فناوری اطلاعات	طبق نتایج، موانع مربوط به تدوین خطمشی (۶ مولفه)، مجریان خطمشی (۴ مولفه)، مدیریتی (۶ مولفه)، ساختاری (۸ مولفه)، منابع مالی، اطلاعاتی و فناورانه (۴ مولفه)، و محیطی (۷ مولفه) از مهم‌ترین موانع اجرا در سازمان‌های دولتی محسوب می‌شوند. شاخص‌های تعامل نامناسب اداره و اجرا، فقدان مبنای نظری مناسب برای خطمشی، فناوری اطلاعات ضعیف، ویژگی‌های شخصی مجریان، ابزار اجرای نامناسب، سیستم نظارتی نامناسب، و هماهنگی ناکافی در اجرا بیش‌ترین ضریب اهمیت را دارند.	Rangriz et al. (2018)

در این پژوهش بر اساس اسدی‌فرد و همکاران (۲۰۱۶)، فرایند اجرای خط‌مشی متشکل از دو بُعد اصلی الزامات اجرایی (مدیریتی) و مدیریت محیط خط‌مشی در نظر گرفته شده، که مولفه‌های مربوط به هر بُعد در متن برنامه ششم توسعه به صورت ماتریس در جدول (۲) آورده شده است.

جدول ۲: مولفه‌های فرایند اجرا

اجرای خط‌مشی محورهای فاوا	الزامات اجرایی	مدیریت محیط خط‌مشی
تامین محتوا و کاربرد	توسعه دولت الکترونیک؛ توسعه محتوای فضای مجازی؛ توسعه خدمات نوین پستی؛ توسعه خدمات پست بانک؛ تولید محتوای دیجیتال	حمایت از محتوای بومی مبتنی بر فرهنگ ایرانی-اسلامی؛ حفظ کرامت و حقوق انسان در جامعه دیجیتالی؛ جلوگیری از اشاعه یا دسترسی به محتوای غیراخلاقی و مغایر با امنیت ملی
توسعه زیرساخت	توسعه زیرساخت‌های تعامل بین‌سازمانی؛ گسترش سطح دسترسی و ضریب نفوذ کاربران اینترنت و اینترنت در کشور	ایمن‌سازی فضای تبادل اطلاعات و امنیت داده در کشور؛ توسعه زیرساخت شبکه در مناطق محروم
توسعه بخش خصوصی و نهادها	ارتقای سطح توانمندی فنی بخش خصوصی؛ حمایت و ارتقای توان مالی بخش خصوصی؛ توسعه اشتغال و کارآفرینی؛ طرح توسعه صادرات فاوا	افزایش و جذب سرمایه در زمینه فاوا؛ ساماندهی وضعیت صنف فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور
توسعه برنامه‌ها	افزایش تعداد و سطح عملیاتی طرح‌ها و برنامه‌های مدون فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ برنامه‌ریزی نظام‌مند در خصوص چالش‌های مربوط به تحریم‌های بین‌المللی	رصد و پایش مستمر روندهای بازار و فناوری؛ الکترونیکی کردن فرایندها و خدمات
توسعه منابع انسانی و آموزش	تربیت و تامین نیروی متخصص فاوا در کشور؛ ارتقای سطح دانش سازمان در مورد الزامات اجرایی مورد نیاز	ارتقای کمی و کیفی سطح آموزش و فرهنگ استفاده از رایانه و خدمات الکترونیکی؛ توسعه نظام پایش شاخص‌های توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات

بر اساس مدل ساخت‌یابی گیدنز (لازمه توسعه تطابق ساختار و کارکرد است) و همچنین برنامه توسعه ملل متحد (۲۰۱۵) که اهداف کلی در فناوری اطلاعات و ارتباطات را در پنج محور تامین محتوا و کاربرد، توسعه زیرساخت، توسعه بخش خصوصی و نهادها، توسعه برنامه‌ها، منابع انسانی و آموزش طبقه‌بندی نموده است، مدل مفهومی پژوهش به صورت شکل (۱) ارائه می‌گردد.

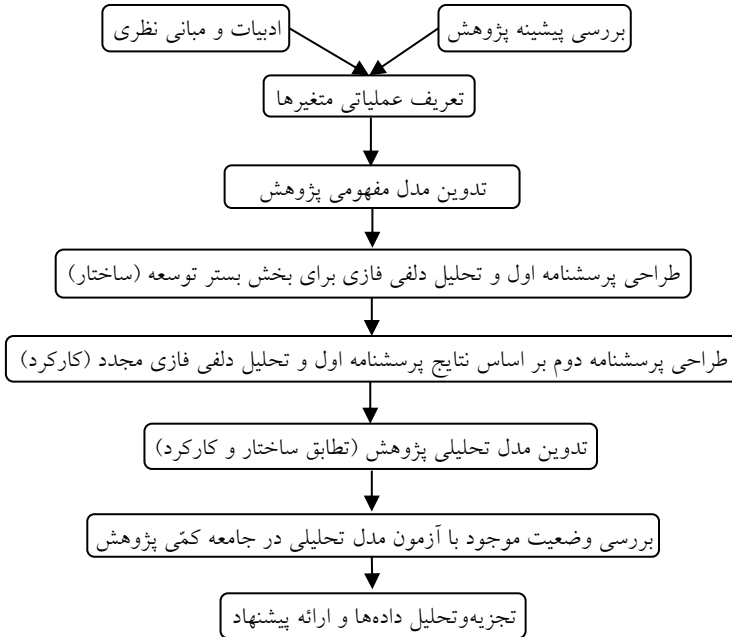


شکل ۱: مدل مفهومی پژوهش

## روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش بر مبنای هدف، کاربردی است زیرا سعی دارد که از نتایج پژوهش در مجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات و شرکت مخابرات ایران بهره‌برداری کند. روش پژوهش به صورت توصیفی - پیمایشی و روش گردآوری اطلاعات، به صورت کتابخانه‌ای و میدانی و ابزار گردآوری، پرسشنامه محقق ساخته است. جامعه آماری در خصوص شناسایی عوامل و استخراج مدل تحلیلی، مدیران شرکت مخابرات ایران هستند. به منظور شناسایی عوامل، با روش گلوله برفی

۱۵ نفر از خبرگان ارتباطات بر اساس شرایط احراز خبرگی، به عنوان پنل انتخاب شدند و نظرات ایشان مورد تحلیل قرار گرفت. برای یافتن مولفه‌های اجرا، پس از استخراج شاخص‌ها و گویه‌ها از مبانی نظری، به منظور جمع‌بندی عوامل از روش دلفی فازی استفاده گردید. برای تهیه پرسشنامه به منظور شروع اجرای فرایند دلفی فازی از نتایج پژوهش‌های پیشین و مدل‌های ارائه‌شده در این زمینه و متن بخش ۱۳ برنامه ششم توسعه (فناوری اطلاعات و ارتباطات) بهره‌برداری شد، که دو پرسشنامه تهیه شد و پرسشنامه اول در دو دور و پرسشنامه دوم در سه دور دلفی به انجام رسید. در این پژوهش، برای اولویت‌بندی مولفه‌ها، داده‌های جمع‌آوری‌شده از دو پرسشنامه ساختار و کارکرد (نظرات خبرگان) مورد تحلیل قرار گرفت و با محاسبه میانگین هندسی (تابع GEOMEAN در برنامه اکسل) اعداد فازی زبانی به اعداد قطعی تبدیل شدند. بدین صورت که بر اساس حد بالا، حد متوسط و حد پایین برای هر کدام از پاسخ‌ها، حد نهایی هر یک از مولفه‌ها به صورت میانگین موزون سه حد بالا، وسط و پایین محاسبه گردید و بر این مبنا شاخص‌ها اولویت‌بندی شدند. جامعه آماری در بخش کمی شامل کلیه کارشناسان رسمی و قراردادی ستاد شرکت مخابرات ایران و منطقه تهران است که تعداد آنان حدوداً ۸۱۰ نفر است و برای تعیین تعداد نمونه مورد نیاز از این جامعه آماری بر اساس فرمول کوکران، حجم نمونه ۲۶۰ نفر به‌دست آمد و توزیع پرسشنامه و سپس تحلیل بر این تعداد پرسشنامه انجام شد. در این پژوهش، مدلسازی شبکه عصبی مصنوعی به کمک نرم‌افزار متلب، با توجه به مدل تحلیلی پژوهش با پنج متغیر ورودی بر اساس محورهای توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات و یک لایه پنهان و یک لایه خروجی (هدف)، که همان توسعه است، در نظر گرفته شد. مراحل اجرای این پژوهش به صورت شماتیک در شکل (۲) آورده شده است.



شکل ۲: مراحل اجرای پژوهش

## یافته‌های پژوهش

در شرایط فعلی با توجه به تحلیل داده‌های حاصل از نظرات پنل خبرگان در دو بخش ساختار و کارکرد، اولویت‌بندی عوامل موثر بر اجرای خط‌مشی‌های فناوری اطلاعات به شرح **جدول (۳)** و **(۴)** است:

جدول ۳: اولویت‌بندی مولفه‌های ساختار (بستر)

رتبه	مولفه‌های مربوط به ساختار
۱	شفافیت خط‌مشی‌های ابلاغی
۲	تعهد مجریان خط‌مشی
۳	الکترونیکی کردن فرایندها و خدمات
۴	ساختارهای بوروکراتیک و متمرکز
۵	توسعه نظام پایش شاخص‌های توسعه کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات
۶	توسعه زیرساخت‌های شبکه در مناطق محروم
۷	ارتقای کمی و کیفی سطح آموزش و فرهنگ استفاده از رایانه و خدمات الکترونیکی

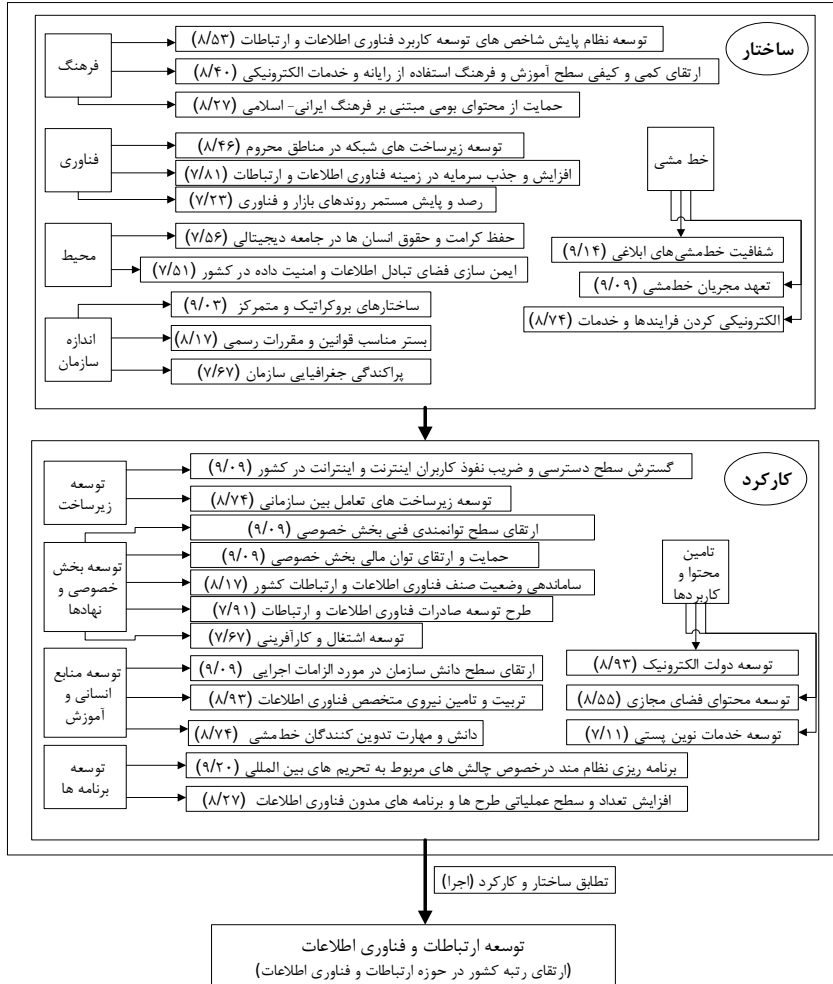
### ادامه جدول ۳: اولویت‌بندی مولفه‌های ساختار (بستر)

رتبه	مولفه‌های مربوط به ساختار
۸	حمایت از محتوای بومی مبتنی بر فرهنگ ایرانی - اسلامی
۹	بستر مناسب قوانین و مقررات رسمی
۱۰	افزایش و جذب سرمایه در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات
۱۱	پراکندگی جغرافیایی سازمان
۱۲	حفظ کرامت و حقوق انسان‌ها در جامعه دیجیتالی
۱۳	ایمن‌سازی فضای تبادل اطلاعات و امنیت داده در کشور
۱۴	رصد و پایش مستمر روندهای بازار و فناوری

### جدول ۴: اولویت‌بندی مولفه‌های کارکرد

رتبه	مولفه‌های مربوط به کارکرد
۱	برنامه‌ریزی نظام‌مند در خصوص چالش‌های مربوط به تحریم‌های بین‌المللی
۲	ارتقای سطح توانمندی فنی بخش خصوصی
۳	حمایت و ارتقای توان مالی بخش خصوصی
۴	ارتقای سطح دانش سازمان در مورد الزامات اجرایی مورد نیاز
۵	گسترش سطح دسترسی و ضریب نفوذ کاربران اینترنت و اینترنت در کشور
۶	توسعه دولت الکترونیک
۷	تربیت و تامین نیروی متخصص فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور
۸	دانش و مهارت تدوین‌کنندگان خط‌مشی
۹	توسعه زیرساخت‌های تعامل بین‌سازمانی
۱۰	توسعه محتوای فضای مجازی
۱۱	افزایش تعداد و سطح عملیاتی طرح‌ها و برنامه‌های مدون فناوری اطلاعات و ارتباطات
۱۲	ساماندهی وضعیت صنف فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور
۱۳	طرح توسعه صادرات فناوری اطلاعات و ارتباطات
۱۴	توسعه اشتغال و کارآفرینی
۱۵	توسعه خدمات نوین پستی

با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌های پرسشنامه‌های توزیع شده در دو بخش ساختار و کارکرد، و برنامه توسعه ملل متحد (۲۰۱۵) که اهداف کلی فناوری اطلاعات و ارتباطات را در پنج محور طبقه‌بندی کرده است، و مصادیق توسعه در این حوزه در قانون برنامه ششم توسعه و طبق مدل ساختاری گیدنز، مدل تحلیلی به صورت **شکل (۳) ارائه می‌شود:**



شکل ۳: مدل تحلیلی اجرای خط‌مشی‌های فناوری اطلاعات با تمرکز بر برنامه ششم توسعه

اطلاعات کلی شبکه عصبی مصنوعی مدل پژوهش در **جدول (۵)** نمایش داده شده است. نوع ترکیب داده از نوع تصادفی و الگوریتم آموزشی از نوع لونیبرگ - مارکوارت<sup>۱</sup> و تشخیص عملکرد شبکه بر اساس معیار میانگین مربعات خطا است. الگوریتم لونیبرگ - مارکوارت یکی از قدرتمندترین روش‌ها و الگوریتم‌ها برای آموزش شبکه‌های عصبی مصنوعی چندلایه است و به همین دلیل است که بسیاری از دستورات و امکانات نرم‌افزار متلب در ارتباط با شبکه‌های عصبی به‌طور پیش‌فرض از این روش برای آموزش شبکه‌های عصبی از نوع MLP استفاده می‌کنند.

**جدول ۵: اطلاعات شبکه با پنج ورودی**

ورودی	لایه پنهان	لایه خروجی	نوع ترکیب	الگوریتم آموزش	تشخیص عملکرد
پنج ورودی (توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت، توسعه برنامه، تامین محتوا، توسعه بخش خصوصی)	۱ لایه با ۱۰ نرون	توسعه	رندوم	Levenberg-Marquart	بر اساس میانگین مربعات خطا

در **جدول (۶)**، نتایج خروجی آموزش شبکه عصبی مصنوعی مدل نشان داده شده است. بر اساس نتایج آموزش شبکه عصبی با ۹ تکرار متوالی از ۱۰۰۰ تکرار با عملکرد ۰/۰۷۸۱ پایان یافته است و با استناد به داده‌های اعتبار مشخص است که میانگین مربعات خطا<sup>۲</sup> ۱۰ درصد و مقدار همبستگی<sup>۳</sup> ۰/۶۶۳ است.

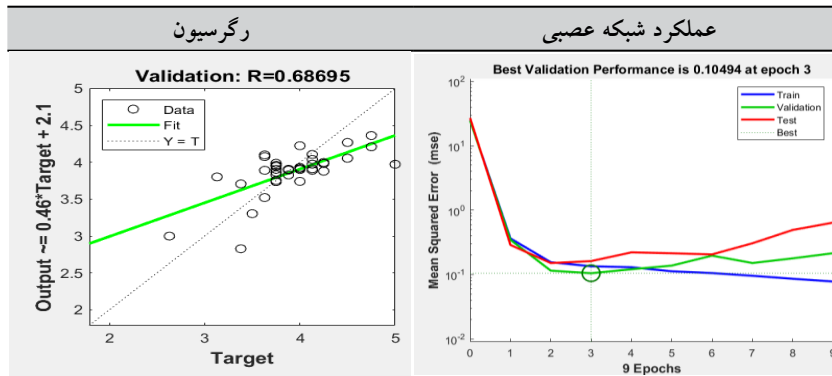
**جدول ۶: خروجی آموزش شبکه عصبی مدل**

انتخاب ترکیب	MSE	R	جریان پیشرفت
داده‌های آموزش (۱۸۵ نمونه)	۷۰ درصد	۱-۱e/۳۴۵۸۸	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Algorithms</b></p> <p>Data Division: Random (dividerand)</p> <p>Training: Levenberg-Marquardt (trainlm)</p> <p>Performance: Mean Squared Error (mse)</p> <p>Calculations: MEX</p> </div>
داده‌های اعتبار (۳۹ نمونه)	۱۵ درصد	۱-۱e/۰۴۹۴۰	<div style="border: 1px solid gray; padding: 5px;"> <p><b>Progress</b></p> <p>Epoch: 0   9 iterations   1000</p> <p>Time: 0:00:00</p> <p>Performance: 24.7   0.0781   0.00</p> <p>Gradient: 39.3   0.242   1.00e-07</p> <p>Mu: 0.00100   0.000100   1.00e+10</p> <p>Validation Checks: 0   6   6</p> </div>
داده‌های آزمون (۳۹ نمونه)	۱۵ درصد	۱-۱e/۶۱۷۸۹	

1. Levenberg-Marquart
2. Mean Squared Error (MSE)
3. Regression (R)



در شکل (۴)، عملکرد شبکه عصبی و همبستگی بین خروجی و هدف نشان داده شده است، که سمت راست مربوط به عملکرد شبکه عصبی است. داده‌های اعتبار که با خط سبز نشان داده شده‌اند، پس از تکرار سوم هیچ‌گونه بهبودی در شبکه ایجاد نکرده‌اند و بعد از شش گام متوالی فرایند آموزش شبکه به اتمام رسید. در سمت چپ شکل (۴) نیز مشخص است که میزان همبستگی بین داده‌های اعتبار با خط فرضی ترسیم‌شده به وسیله سیستم  $0.68$  است. در صورتی که داده‌های اعتبار به صورت کامل روی خط فرضی منطبق می‌شد، حاکی از کارایی  $100\%$  درصد شبکه بود، که در این‌جا با خطای میانگین مربعات خطای  $10\%$  درصد همراه است.



شکل ۴: عملکرد شبکه و رگرسیون خروجی و اهداف

در مجموع، با توجه به مقادیر کم میانگین مربعات خطای به‌دست‌آمده و همچنین ضریب همبستگی مناسب بین خروجی مدل و خروجی هدف، می‌توان نتیجه گرفت که شبکه عصبی طراحی‌شده در این پژوهش به‌طور مطلوبی قادر به مدل‌سازی داده‌های پژوهش هستند و از اعتبار لازم برای تحلیل داده‌ها برخوردار است. در ادامه، در پنج مرحله عملکرد شبکه عصبی با حذف تک تک پارامترها مورد بررسی و تحلیل قرار گرفت تا داده‌های خروجی در صورت نبود هر یک از پارامترهای پنج‌گانه ورودی به‌دست آید و اثر و حساسیت هر یک بر خروجی مدل مشخص گردد و در نهایت مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. در جدول (۷)، نتایج حاصل از ترکیب‌های مختلف متغیرهای مستقل پژوهش (شش ترکیب شامل همه متغیرها به عنوان ورودی و حذف جداگانه هر یک از متغیرها از ورودی شبکه) نشان داده شده است.

جدول ۷: مقایسه نتایج حاصل از ترکیب‌های متفاوت ورودی‌ها

رتبه	R	MSE	خروجی	ترکیب‌های متفاوت ورودی‌ها
۱	۶/۸۶۹۵	۰/۱۰۴۹۴۰	توسعه	توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت، توسعه برنامه، تامین محتوا و کاربرد، توسعه بخش خصوصی و نهادها
۴	۵/۹۷۶۶	۰/۱۲۶۸۵۸	توسعه	توسعه زیرساخت، توسعه برنامه، تامین محتوا و کاربرد، توسعه بخش خصوصی و نهادها (بدون متغیر توسعه منابع انسانی)
۶	۶/۶۱۸۷	۰/۱۵۳۵۶۷	توسعه	توسعه منابع انسانی، توسعه برنامه، تامین محتوا و کاربرد، توسعه بخش خصوصی و نهادها (بدون متغیر توسعه زیرساخت)
۳	۴/۹۹۱۳	۰/۱۰۹۹۳۵	توسعه	توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت، تامین محتوا و کاربرد، توسعه بخش خصوصی و نهادها (بدون متغیر توسعه برنامه)
۲	۳/۱۰۱۸	۰/۱۰۷۹۵۵	توسعه	توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت، توسعه برنامه، توسعه بخش خصوصی و نهادها (بدون متغیر تامین محتوا و کاربرد)
۵	۵/۸۲۸۷	۰/۱۱۶۰۵۲	توسعه	توسعه منابع انسانی، توسعه زیرساخت، توسعه برنامه، تامین محتوا و کاربرد (بدون متغیر توسعه بخش خصوصی و نهادها)

بهترین ترکیب برای توسعه زمانی حاصل می‌شود که تمام متغیرهای ورودی همزمان در شبکه عصبی در نظر گرفته شوند. در این حالت، میانگین مربعات خطا در کم‌ترین حالت است و همچنین ضریب همبستگی بین خروجی و هدف نیز بیش‌ترین حالت را دارد. بدترین حالت نیز مربوط به زمانی است که متغیر توسعه زیرساخت به عنوان ورودی در شبکه نادیده گرفته شود.

به منظور بررسی اهمیت متغیرهای مستقل از روش تحلیل حساسیت شبکه‌های عصبی استفاده شده است. در این روش، شبکه عصبی برای تعیین اهمیت نسبی داده‌های ورودی اجرا می‌گردد و مشخص می‌کند که خروجی شبکه به چه مقدار تحت تاثیر داده‌های ورودی انتخابی قرار می‌گیرد. این تکنیک اطلاعات مفیدی در رابطه با تاثیر هر یک از داده‌های ورودی مدل بر داده خروجی ارائه می‌دهد. در این مرحله، متغیرهای ورودی شبکه عصبی بر اساس تاثیر آن‌ها بر توسعه، اهمیت‌سنجی و اولویت‌بندی می‌شوند. برای این کار، نرم‌افزار متلب تمامی ورودی‌ها را در مقدار میانگین خود ثابت نگه داشته و یکی از ورودی‌ها را از حداقل مقدار تا حداکثر مقدار خود افزایش داده و تغییرات ایجاد شده در خروجی شبکه عصبی مصنوعی را ثبت کرده است. این عمل برای تمامی ورودی‌ها تکرار می‌شود و از این طریق، اهمیت نسبی هر یک از ورودی‌های شبکه عصبی مصنوعی در پیش‌بینی خروجی شبکه محاسبه می‌شود. در واقع، از طریق ثبت حساسیت خروجی نسبت به هر یک از ورودی‌های شبکه، اهمیت یا نقش آن ورودی در پیش‌بینی خروجی

هدف توسعه) مشخص می‌شود. **جدول ۸**)، نتایج تحلیل حساسیت شبکه عصبی، یعنی اهمیت محاسبه‌شده برای هر یک از متغیرهای موجود در مجموعه را نشان می‌دهد. همان‌طور که مشخص است، این خروجی‌ها کاملاً با خروجی آموزش شبکه در شش حالت، که پیش‌تر نتایج آن اعلام شد، همخوانی دارد.

جدول ۸: رتبه و اهمیت متغیرهای ورودی شبکه

رتبه	ابعاد	اهمیت
۳	توسعه منابع انسانی	۰/۲۵۵
۱	توسعه زیرساخت	۰/۳۸۹
۴	توسعه برنامه	۰/۱۷۰
۵	تامین محتوا و کاربرد	۰/۱۴۱
۲	توسعه بخش خصوصی و نهادها	۰/۳۷۱

یافته‌های این پژوهش با یافته‌های **کانتامانورایو و همکاران (۲۰۲۲)** و **رنگریز و همکاران (۲۰۱۸)** همخوانی دارد، زیرا مولفه دانش و مهارت تدوین‌کنندگان خطمشی از بُعد فرعی توسعه منابع انسانی و آموزش در بُعد اصلی کارکرد مدل، اهمیت این موضوع را بر اجرای موفق خطمشی‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات، طبق نتایج خروجی مدلسازی بر اساس نظرات کارشناسان آشکار می‌سازد و تایید می‌نماید. یافته‌های پژوهش حاضر با یافته‌های **کاهوتک (۲۰۱۳)** همخوان است. با توجه به نتایج پژوهش حاضر برای اجرای موفق خطمشی و دستیابی به اهداف خطمشی، به خطمشی‌گذاران و مجریان توصیه می‌شود بیش‌ترین توجه خود را به عوامل دارای اولویت معطوف دارند. با کاهش ابهام در خطمشی و افزایش شفافیت مفهوم خطمشی ابلاغی، اجرای خطمشی به‌نحو مطلوب‌تری انجام می‌پذیرد. در واقع، وجود ابهام در تعریف خطمشی ابلاغی و نبود شفافیت، به عنوان مانع مهم اجرای خطمشی شناسایی شد. یافته‌های این پژوهش با یافته‌های **ویسواناتان و تلاکدری (۲۰۲۱)** و **سکاریکا (۲۰۱۸)** همخوانی دارد.

دنیای دیجیتال و به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات در این دوران می‌تواند بهره‌وری کسب‌وکارها را افزایش دهد و در نتیجه سبب رشد تولید ناخالص داخلی کشورها شود. زیرساخت قوی فاوا برای توسعه پایدار و حفظ رشد اقتصادی، به‌خصوص در شرایط تحریم‌های اقتصادی، ضروری و اجتناب‌ناپذیر است. عوامل بخش ساختار، در واقع، بستر و زیرساخت توسعه را فراهم

می‌کنند و عوامل کارکرد از عوامل سطح ساختار اثرپذیری دارند و تحقق آن‌ها به عوامل ساختاری وابسته است و این سطح زیربنایی شامل محیط، خط‌مشی، فرهنگ، اندازه سازمان و فناوری بسیار مهم به‌شمار می‌روند که با یافته‌های وو و همکاران (۲۰۱۷)، کاستاباریاسا و همکاران (۲۰۱۶)، و اشتراوس و بورن‌شتاین (۲۰۱۰) همخوانی دارد.

یافته‌های این پژوهش با جلالی و همکاران (۲۰۲۲) همخوانی دارد، زیرا فرهنگ سازمانی به عنوان یکی از عوامل موثر بر بخش ساختار (بستر) و توسعه منابع انسانی به عنوان یکی از ابعاد در بخش کارکرد، طبق تحلیل شبکه عصبی مورد تایید قرار گرفت. همچنین در خصوص عوامل ساختاری، نظیر ایمن‌سازی فضای تبادل اطلاعات و امنیت داده در کشور، تعهد مجریان، شفافیت خط‌مشی‌های ابلاغی، بستر مناسب قوانین و مقررات، حمایت از محتوای بومی مبتنی بر فرهنگ ایرانی-اسلامی، ارتقای کمی و کیفی سطح آموزش و فرهنگ استفاده از رایانه و خدمات الکترونیکی، توسعه نظام پایش شاخص‌های توسعه فاوا و افزایش سرمایه‌گذاری در زیرساخت فاوا، با توجه به این‌که در بسترسازی اجرای موفق خط‌مشی‌ها نقش بسزایی دارند، به عنوان پیشران و نیروی محرکه در اجرا قلمداد می‌شوند.

عوامل کارکردی نظیر توسعه دولت الکترونیک، ارتقای توان مالی بخش خصوصی، توسعه کارآفرینی، توسعه صادرات فاوا، گسترش سطح دسترسی و ضریب نفوذ کاربران اینترنت در کشور و برنامه‌ریزی نظام‌مند در خصوص چالش‌های مربوط به تحریم‌های بین‌المللی در اجرای مدل اجرای خط‌مشی‌های کشور در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات و هدف توسعه کلی شاخص‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات موثر هستند که با یافته‌های کاستاباریاسا و همکاران (۲۰۱۶) و نرگسیان و همکاران (۲۰۲۱) همخوان است.

نتایج پژوهش حاضر مشخص نمود که تعهد مجریان خط‌مشی از اهمیتی ویژه برخوردار است، بنابراین مدیران واحدهای مختلف باید در وحدت رویه در فعالیتهای مشابه و مرتبط توجه داشته باشند و با به‌کارگیری سبک رهبری مناسب، فعالیتهای را در چارچوب برنامه علمی و مدون انجام دهند. در واقع، خط‌مشی‌ها را به برنامه‌های عملیاتی اثربخش و کارا تبدیل نمایند. الکترونیکی کردن فرایندها و خدمات نیز بر اساس نتایج این پژوهش باید مورد توجه قرار گیرد. پس تقویت سازوکار تصمیم‌گیری در خصوص نحوه اجرای فعالیتهای و بهینه‌سازی فرایندها به کمک قابلیت‌های فاوا و تلاش در راستای استفاده از این ظرفیت برای هماهنگی و یکپارچگی فرایندی باید در اولویت قرار گیرد که این موضوع با یافته‌های کانتامانوراپو و همکاران (۲۰۲۲)، رنگریز و همکاران (۲۰۱۸)، و وو و همکاران (۲۰۱۷) همخوانی دارد.

همچنین در بخش کارکرد، نتایج پژوهش نشان داد که با توجه به اولویت عواملی نظیر ارتقای سطح توانمندی فنی بخش خصوصی و ارتقای سطح دانش سازمان در مورد الزامات اجرایی مورد نیاز، ضروری است که اقدام لازم برای سرمایه‌گذاری در بخش خصوصی و تقویت پیمانکاران به عنوان گروهی از مجریان ختمشی و توسعه حرفه‌ای مهارت مجریان ختمشی‌ها، که به‌طور عمده شامل مدیران میانی و کارشناسان ارشد می‌شوند، صورت پذیرد. بنابراین، بالا بردن قدرت باورپذیری مدیران نسبت به اهمیت اجرای یکپارچه و هماهنگ ختمشی‌ها در قالب برنامه‌های عملیاتی از طریق برگزاری آموزش‌های تخصصی حیطة مدیریت اجتناب‌ناپذیر است. همچنین، این نتایج با یافته‌های **ویسواناتان و تلاکدری (۲۰۲۱)** همخوان است.

مطابق با یافته‌های **گنجی و همکاران (۲۰۲۲)** و **جلالی و همکاران (۲۰۲۲)**، تامین و تخصیص منابع مالی و سرمایه‌گذاری هدفمند نقش اثرگذاری در اجرای موفق ختمشی‌های توسعه‌ای فاوا دارند که باید با نیازسنجی دقیق برای تامین اعتبارات و تهیه تجهیزات مورد نیاز و نیز جلب حمایت‌های دولتی اقدام لازم انجام شود و سازوکار آن در دستورالعمل‌ها و روش‌های اجرایی مدون لحاظ گردد.

## بحث و نتیجه‌گیری

عملکرد واقعی دولت‌ها که حاصل اجرای ختمشی‌های عمومی است، با آنچه که در زمان تدوین ختمشی‌ها وعده داده می‌شود، تفاوت دارد و بسیاری از ختمشی‌های دولتی در مرحله اجرا شکست می‌خورند (**Jamshidi et al., 2021**). هدف این پژوهش، شناسایی مولفه‌های تاثیرگذار بر اجرای ختمشی فناوری اطلاعات و ارتباطات است تا بتوان به مدل اجرای مناسبی دست یافت. بر اساس خروجی مدل شبکه عصبی، بعد توسعه زیرساخت بیش‌ترین اهمیت را داراست که اولویت‌بندی مولفه‌های این بعد به صورت **جدول (۹)** است:

جدول ۹: رتبه و اهمیت مولفه‌های توسعه زیرساخت

رتبه	مولفه‌ها	بُعد فرعی
۱	گسترش سطح دسترسی و ضریب نفوذ کاربران اینترنت و اینترنت در کشور	توسعه
۲	توسعه زیرساخت‌های تعامل بین‌سازمانی	زیرساخت

گسترش سطح دسترسی کاربران و بهبود تعامل بین‌سازمانی، در وهله اول نیازمند توسعه زیرساخت‌های شبکه ارتباطی کشور به صورت توسعه زیرساخت شبکه امن باسیم و بی‌سیم، به‌ویژه بستر فیبر نوری، افزایش پهنای باند و تسریع توسعه و به‌کارگیری شبکه ملی اطلاعات است. ضروری است که توجه بیش‌تری به توسعه زیرساخت‌های کلیدی در بخش هسته شبکه و گسترش پوشش دسترسی پهنای باند، به‌ویژه دسترسی به پهنای باند سیار نسل چهارم و پنجم شود و تکمیل پروژه‌های مرتبط با زیرساخت مخابراتی، از جمله شبکه فیبر نوری کشور، در اولویت قرار گیرد. توجه به لزوم توسعه ضریب نفوذ اینترنت و افزایش تعداد کاربران اینترنت، امری اجتناب‌ناپذیر است. در راستای تحقق این امر، به‌کارگیری راهکارهایی مانند توسعه سیستم‌های نوین تجاری و توسعه کسب‌وکارها بسیار مفید خواهد بود. با توجه به مزایای بسیار توسعه کسب‌وکارهای نوین و دیجیتال در کشور، فراهم کردن عوامل زیرساختی در گسترش تجارت الکترونیک لازم است. برخی از عوامل مورد نیاز در خصوص این موضوع عبارت‌اند از: ایجاد بسترهای مناسب ارتباطات، افزایش ضریب نفوذ اینترنت و ارتقای دانش و فرهنگ افراد در زمینه تجارت الکترونیک. همچنین، افزایش ضریب نفوذ اینترنت می‌تواند به افزایش سطح دانش، فرهنگ، اقتصاد و سلامت جامعه منجر شود. بنابراین، سرمایه‌گذاری و توسعه این بخش می‌تواند به ارتقای رفاه عمومی جامعه منجر گردد. توسعه زیرساخت‌های تعامل بین‌سازمانی با الکترونیکی کردن خدمات دولتی و وب‌سرویس کردن و توسعه دولت الکترونیک همراه خواهد بود که ایجاد بستر ارتباط امن بین‌سازمانی و همچنین، به‌کارگیری ابزارهای برنامه‌ریزی و هماهنگی بیش‌تر بین دستگاه‌های اجرایی، رسیدن به این هدف را تسهیل و کارایی و اثربخشی تعاملات را بیش‌تر می‌کند. بُعد توسعه بخش خصوصی و نهادها رتبه دوم اهمیت را داراست که اولویت‌بندی مولفه‌های این بُعد در **جدول (۱۰)** آمده است:

**جدول ۱۰: رتبه و اهمیت مولفه‌های توسعه بخش خصوصی**

رتبه	مولفه‌ها	بُعد فرعی
۱	ارتقای سطح توانمندی فنی بخش خصوصی	
۲	حمایت و ارتقای توان مالی بخش خصوصی	
۳	ساماندهی وضعیت صنف فناوری اطلاعات و ارتباطات کشور	توسعه بخش خصوصی و نهادها
۴	طرح توسعه صادرات فناوری اطلاعات و ارتباطات	
۵	توسعه اشتغال و کارآفرینی	

با توجه به اهمیت مولفه‌های توسعه بخش خصوصی، پیشنهاد می‌شود برنامه‌ریزی لازم و تخصیص بودجه و منابع مالی برای ارتقای سطح توانمندی فنی بخش خصوصی و حمایت و ارتقای توان مالی بخش خصوصی انجام شود و با هماهنگی و یکپارچگی بستر ارتباطی بنگاه‌های خصوصی و سازمان‌های دولتی، امکان توسعه بخش خصوصی و توسعه اشتغال و کارآفرینی در این بخش بیش‌تر فراهم گردد. در این رابطه، پیشنهاد می‌شود با سرمایه‌گذاری و تخصیص منابع مالی در بخش خصوصی، به رشد انواع خدمات به صورت بومی و داخلی در بستر فضای مجازی، با به‌کارگیری ظرفیت‌های بخش دولتی و خصوصی و توجه به شرکت‌های دانش‌بنیان واقعی کمک شود تا فضای کسب‌وکار جذاب برای مشارکت در تولید محتوای مناسب و مورد نیاز مبتنی بر پیوست‌های فرهنگی و مذهبی کشور فراهم گردد. همچنین، بومی‌سازی فناوری اطلاعات کمک شایانی به بحث امنیت داده‌ها و امنیت محتوای فضای مجازی می‌کند.

تامین امنیت فضای مجازی و ایجاد فضایی امن برای کسب‌وکارهای مجازی امری ضروری است. پیشنهاد می‌شود متولیان این موضوع نظیر مرکز ملی فضای مجازی و دستگاه‌های اجرایی در راستای تحقق این امر و همراستا با مصوبات شورای عالی فضای مجازی، تلاش و تمرکز بیش‌تر پیرامون پیاده‌سازی برنامه‌های بهبود سیستم مدیریت امنیت اطلاعات، اجرای آزمون نفوذ و مانور، ایجاد سازوکار ثبت وقایع و رویدادهای سایبری و تهیه دستورالعمل‌ها و آگاهی‌رسانی‌های امنیتی آموزشی در سطح ملی داشته باشند. بُعد توسعه منابع انسانی و آموزش درجه سوم اهمیت را داراست که اولویت‌بندی مولفه‌های این بُعد در **جدول (۱۱)** آمده است:

**جدول ۱۱: رتبه و اهمیت مولفه‌های توسعه منابع انسانی**

رتبه	مولفه‌ها	بُعد فرعی
۱	ارتقای سطح دانش سازمان در مورد الزامات اجرایی مورد نیاز	توسعه منابع انسانی و آموزش
۲	تربیت و تامین نیروی متخصص فناوری اطلاعات و ارتباطات در کشور	
۳	دانش و مهارت تدوین‌کنندگان خط‌مشی	

با توجه به اهمیت منابع انسانی متخصص و شایسته در عرصه اجرایی خط‌مشی‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، و همچنین پیاده‌سازی زیرساخت اجرای این خط‌مشی‌ها، پیشنهاد می‌شود نهادهای مجری در این حوزه نسبت به جذب منابع انسانی متخصص و دارای دانش تخصصی، به‌ویژه در بدنه کارشناسی خود، تلاش بیش‌تری داشته باشند و زمینه را برای توسعه

و تعالی کارکنان فعلی خود در زمینه علم اجرای خط‌مشی و پیاده‌سازی برنامه‌های عملیاتی حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات فراهم کنند.

از طرفی، با توجه به اهمیت مولفه سوم، یعنی دانش و مهارت تدوین‌کنندگان خط‌مشی، پیشنهاد می‌شود در حوزه خط‌مشی‌گذاری ارتباطات و فناوری اطلاعات، از افراد صاحب‌نظر و دارای تجربه و تخصص و دانش روز استفاده شود و در فرایندهای رشد و ارتقای مدیران این مورد مد نظر قرار گرفته شود تا با تقویت عوامل وابسته به منابع انسانی، اجرای خط‌مشی‌ها به‌نحو مطلوب‌تری صورت پذیرد.

یکی از مسائل اساسی که در حال حاضر شرکت‌های فناوری با آن مواجه هستند، مهاجرت نیروهای انسانی است. ایجاد امکانات رفاهی و استانداردهای بین‌المللی برای کار کردن در شرکت‌های فناوری و ایجاد جذابیت با افزایش زمینه شکوفایی و خلاقیت در این صنعت می‌تواند حتی به بازگشت نیروهای متخصص کمک شایانی کند. همچنین، تدوین دوره‌های آموزشی برای کارکنان سازمان‌های دولتی و دستگاه‌های اجرایی برای استفاده درست فناوری اطلاعات در مراکز دولتی با هدف افزایش راندمان کاری و کاهش ضریب خطای انسانی و کاهش زمان انجام فرایندها و فعالیت‌های اداری ضروری به نظر می‌رسد. بُعد توسعه برنامه‌ها درجه چهارم اهمیت را داراست که اولویت‌بندی مولفه‌های این بُعد در جدول (۱۲) آمده است:

جدول ۱۲: رتبه و اهمیت مولفه‌های توسعه برنامه‌ها

رتبه	مولفه‌ها	بُعد فرعی
۱	برنامه‌ریزی نظام‌مند در خصوص چالش‌های مربوط به تحریم‌های بین‌المللی	توسعه
۲	افزایش تعداد و سطح عملیاتی طرح‌ها و برنامه‌های مدون فناوری اطلاعات و ارتباطات	برنامه‌ها

با توجه به کمبود سیستم نظارتی مشخص بر تدوین و اجرای خط‌مشی‌های این حوزه، پیشنهاد می‌شود نهادهای خط‌مشی‌گذار در زمان تدوین خط‌مشی، نحوه نظارت و ارزیابی اجرای آن و همچنین نهاد نظارت‌کننده را هم مشخص کنند تا ضمانت اجرایی این خط‌مشی‌ها افزایش یابد. ایجاد نظام بازخورد و ارزیابی اجرای خط‌مشی‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات، نیازمند در نظر گرفتن چارچوب زمانی و بودجه مناسب است. اساس پاسخگویی بر دادن گزارش و اطلاعات است. دستگاه‌های ذی‌نفع بایستی آزادی عمل لازم را به مجریان خود در ارائه گزارش مستقیم و بهبود بخشیدن گزارش‌ها بدهند تا بدین ترتیب با درک اهمیت پاسخگویی به دلیل مسئولیت ابلاغی،



تعهد مجریان خطامشی نیز افزایش یابد. البته محدودیت‌هایی نیز در آزادی اطلاعات و شفافیت امور وجود دارد که سازمان‌های دولتی باید درصدد رفع این مشکل برآیند. ایجاد پایگاه داده جامع و به‌روز یکی دیگر از نیازهای تقویت اجرای سطح عملیاتی طرح‌ها و برنامه‌های مدون در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات به‌طور خاص است تا بدین طریق تمامی مصوبات رگولاتوری و نهادهای مختلف از سطح خرد تا کلان به لحاظ تناسب و همراستایی اهداف رصد شوند. این پایگاه داده و نهادهای که به‌روز بودن و صحت اطلاعات آن را مدیریت می‌کند، می‌تواند به عنوان اتاق فکری برای تمامی نهادهای مجری در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات باشد و به ارتقای کیفیت اجرای خطامشی‌های تدوین‌شده در این حوزه کمک کند. برای بهره‌مندی از نظرات فنی و کارشناسی متخصصان به منظور رسیدن به اهداف در شرایط تحریم و پشت سر گذاشتن محدودیت‌های ناشی از تحریم از منظر فناورانه و روابط با سازمان‌های فناوری‌محور خارجی، ایجاد واحدی تخصصی و کاملاً مستقل به عنوان اندیشکده فناوری، متشکل از کارشناسان و صاحب‌نظران حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات، با هدف ارائه مدل‌های توسعه بومی‌شده و راهکارهای قابل اجرا نقش کلیدی ایفا می‌کند. به عبارتی، باید سازوکاری اندیشیده شود که خطامشی‌گذاران را ملزم به بهره‌گیری از توصیه‌های آن واحد تخصصی نماید.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود مسئولان عالی‌رتبه کشور در قوای سه‌گانه از اجرای خطامشی‌های حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات حمایت کنند تا از یک‌سو با تامین منابع مورد نیاز برای اجراء امور مربوطه تسهیل گردد و این خطامشی‌ها ضمانت اجرایی داشته باشند و از سوی دیگر، گروه‌های فشار به‌راحتی نتوانند نظرات خود را بر خطامشی‌گذاران و مجریان تحمیل کنند. بُعد تامین محتوا و کاربردها درجه پنجم اهمیت را داراست که اولویت‌بندی مولفه‌های این بُعد در **جدول (۱۳)** آمده است:

**جدول ۱۳: رتبه و اهمیت مولفه‌های تامین محتوا و کاربردها**

رتبه	مولفه‌ها	بُعد فرعی
۱	توسعه دولت الکترونیک	
۲	توسعه محتوای فضای مجازی	توسعه محتوا و کاربرد
۳	توسعه خدمات نوین پستی	

دولت الکترونیک را می‌توان مجموعه‌ای از سازوکارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات دانست که توسط سازمان‌های دولتی با هدف ارائه خدمات و اطلاعات به ذی‌نفعان خود شامل شهروندان، نهادهای خصوصی و غیردولتی، سایر سازمان‌های دولتی و کارکنان مجموعه دولت به کار گرفته می‌شود. پیشنهاد می‌شود به مقوله توسعه و ارائه خدمات الکترونیکی مبتنی بر دولت الکترونیک با امکان دسترسی مردم در سراسر کشور در جهت کاهش شکاف دیجیتالی، در برنامه‌های عملیاتی مجریان حوزه فناوری اطلاعات اهمیت ویژه‌ای داده شود. حمایت پست‌بانک از شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه فاوا و ارائه خدمات به این شرکت‌ها به عنوان بانک تخصصی این حوزه و همکاری با آن‌ها می‌تواند در زمینه کمک به بهبود شاخص‌های کارکردی نظیر حمایت و ارتقای مالی بخش خصوصی، ساماندهی وضعیت صنف فاوا و توسعه اشتغال و کارآفرینی بسیار اثرگذار باشد. سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی به عنوان نهاد حاکمیتی قانونگذار با ابلاغ مصوبات و تعرفه‌گذاری‌های نوآورانه، نقش مهمی در کمک به توسعه فضای فعالیت شرکت‌ها و انحصارزدایی از این صنعت و شکل‌گیری شرکت‌های بزرگ دارد و پیشنهاد می‌شود مدیریت رگولاتوری با تلاش در تسهیل قوانین مربوط به ارائه خدمات فناوری گام موثری در خلق ارزش از طریق کمک به توسعه محصولات جدید مبتنی بر نیاز مشتری بردارد. پشتیبانی و حمایت کردن از جریان امن و سیال اطلاعات در راستای توسعه محتوای فضای مجازی، نکته‌ای اساسی است. اگر خط‌مشی‌گذاران منابع لازم را در اختیار مجریان خود قرار دهند، مجریان مهارت‌های خود را افزایش خواهند داد، اعتماد به نفس بالاتری خواهند یافت و حس مالکیت خواهند داشت و در نهایت اجرای خط‌مشی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات با موفقیت عملیاتی همراه خواهد شد.

از مقایسه اولویت‌بندی عوامل شناسایی‌شده از ادبیات پژوهش (که با تشکیل پتل خبرگی و تحلیل داده‌های گردآوری‌شده بر اساس نظرات خبرگان مورد بررسی قرار گرفت) با مقادیر اهمیت کسب‌شده توسط عوامل به کمک تحلیل حساسیت شبکه عصبی مصنوعی در بخش آزمون مدل، تفاوت مقادیر و میزان اهمیت سه مولفه تحلیل‌پذیر و تامل‌برانگیز است که این موارد موضوعات قابل‌ارائه به عنوان پیشنهاد برای پژوهش‌های آتی هستند. دو مولفه «برنامه‌ریزی نظام‌مند در خصوص چالش‌های مربوط به تحریم‌های بین‌المللی» و «توسعه دولت الکترونیک» از نظر خبرگان برای موفقیت در اجرای خط‌مشی‌های حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات مهم هستند که این دو مولفه بر اساس داده‌های وضعیت موجود اهمیت کم‌تری دارند. از طرفی، مولفه «طرح توسعه صادرات فناوری اطلاعات و ارتباطات» از نظر خبرگان درجه اهمیت پایینی دارد، در حالی که بر اساس داده‌های وضعیت موجود از اهمیت زیادی برخوردار است. این تفاوت‌ها دارای دلایل متعددی

است که در پژوهش‌های آتی می‌توان به بررسی آن‌ها پرداخت. در واقع، خلأهای موجود در ادبیات بدین‌گونه است: ۱) آسیب‌شناسی تحریم‌های بین‌المللی بر اجرای خط‌مشی‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات؛ ۲) تاثیر تحریم‌های بین‌المللی بر توسعه صنعت ارتباطات و فناوری اطلاعات در کشور؛ ۳) نقش توسعه دولت الکترونیک بر تسهیل اجرای خط‌مشی‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات؛ ۴) شناسایی موانع ساختاری توسعه صادرات فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ و ۵) آینده‌پژوهی راهبردی مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات.

در نهایت، به عنوان آخرین پیشنهاد دو نکته قابل‌تامل است: اول این‌که این پژوهش نحوه‌ی تاثیر و اثر مولفه‌های اجرای خط‌مشی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات بر یکدیگر را بررسی نکرده است. در این راستا، ارائه مدلی که روابط میان مولفه‌ها را نشان دهد، می‌تواند نتایج پژوهش‌های آتی را غنی‌تر سازد؛ در این خصوص می‌توان از تکنیک سیستم‌های پویا و یافتن جریان عوامل استفاده نمود. دوم این‌که در این پژوهش، مدل اجرای خط‌مشی‌های ارتباطات و فناوری اطلاعات صرفاً برای شرکت مخابرات ایران ارائه شده است، به طوری که برای سایر سازمان‌های بخش عمومی قابلیت تعمیم ندارد. از این‌رو، با طراحی و ارائه مدل اجرای خط‌مشی‌ها در سایر سازمان‌های عمومی و مقایسه تطبیقی آن‌ها با یکدیگر می‌توان به مدلی جامع برای موضوع دست یافت و بر تعمیم‌پذیری پژوهش افزود.

در زمینه محدودیت‌های پژوهش حاضر گفتنی است که استفاده از شبکه‌های عصبی محدودیت‌هایی دارد که از جمله می‌توان به نیاز به حجم فراوان اطلاعات برای آموزش و آزمایش شبکه، نیاز به زمان زیاد برای انتخاب ساختار مناسب شبکه از راه آزمایش و خطا، و طبیعت مبهم شبکه‌های عصبی در ارتباط با روابط داخلی بین لایه‌ها اشاره کرد. در واقع، به کمک داده‌های بیش‌تر و صرف زمان بیش‌تر برای آزمون و خطای مدل (یافتن عدد بهینه تعداد نرون‌ها و ساختار ورودی و خروجی بهینه) می‌توان به نتایج دقیق‌تری دست یافت.

## اظهاریه قدردانی

از همکاری خبرگان، حمایت معنوی داوران ناشناس، و ویراستار علمی (مازیار چاپک) نشریه فرایند مدیریت و توسعه تشکر و قدردانی می‌گردد.

## الف) انگلیسی

- Asadifard, R., Fani, A. A., Azar, A., & Alvani, S. M. (2016). Public Policy Analysis Model in Iran. *Journal of Public Administration*, 8(2), 255-276. [In Farsi] <https://doi.org/10.22059/jipa.2016.59879>
- Babaei, S., Vaezi, R., Pourezat, A. A., & Hosseinpour, D. (2023). A Model of Iranian Administrative System Based on Academic and Professional Experts' Outlook. *Management and Development Process*, 35(4), 3-38. [In Farsi] <https://doi.org/10.61186/jmdp.35.4.3>
- Barbosa, M. C., Alam, K., & Mushtaq, S. (2016). Water Policy Implementation in the State of São Paulo, Brazil: Key Challenges and Opportunities. *Environmental Science & Policy*, 60(1), 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2016.02.017>
- Blau, P.M. (1970). A Formal Theory of Differentiation in Organizations. *American Sociological Review*, 35(2), 201-218. <https://doi.org/10.2307/2093199>
- Emery, F. E., & Trist, E. L. (1965). The Causal Texture of Organizational Environments. *Human Relations*, 18(1), 21-32. <https://doi.org/10.1177/001872676501800103>
- Esmail Asadi, R., & Goodarzi, M. (2018). Impact of United Nations Development Plans on Development Programs of Iran. *Research Letter of International Relations*, 11(43), 9-47. [In Farsi]
- Ganji Bidmeshk, O., Mehraeen, M., & Ghaffari, K. (2022). Providing a Framework for Measuring Knowledge Management Maturity in Public Organizations: A Case Study of Ferdowsi University. *The Journal of Productivity Management*, 16(2), 23-49. [In Farsi] <https://doi.org/10.30495/qjopm.2021.1930028.3146>
- Giddens, A. (1986). *The Constitution of Society: Outline of the Theory of Structuration (Vol. 349)*: University of California Press.
- Jalali, S. M., Shafizadeh, H., & Soleymani, N. (2022). Causal Relationship Model of Network Policy in Non-Formal Skill Training. *Skill Training*, 11(41), 165-180. [In Farsi] <https://doi.org/10.52547/irtvto.11.41.8>
- Jamshidi, S. H., Amini Sabbegh, Z., Sadeh, E., & Sheykholeslam Kandelooi, N. (2021). Developing a Model for Implementing Public Policies in State-Owned, Project-Oriented Oil Companies. *Management and Development Process*, 34(2), 127-150. [In Farsi] <https://doi.org/10.52547/jmdp.34.2.127>
- Kantamaturapoj, K., McGreevy, S. R., Thongplew, N., Akitsu, M., Vervoort, J., Mangnus, A., Ota, K., Rupprecht, C. D., Tamura, N., & Spiegelberg, M. (2022). Constructing Practice-Oriented Futures for Sustainable Urban Food Policy in Bangkok. *Futures*, 139(1), 102949. <https://doi.org/10.1016/j.futures.2022.102949>

- Kohoutek, J. (2013). Three Decades of Implementation Research in Higher Education: Limitations and Prospects of Theory Development. *Higher Education Quarterly*, 67(1), 56-79. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2273.2012.00531.x>
- Nargesian, A., Pirannejad, A., Haji Molla Mirzaei, H., & Ghorbian, A. (2021). Presentation of a Model of Implementation of Cyberspace Policies in Iran. *National Security*, 11(39), 161-198.
- Quinn, R., & Cameron, K. (1999). Diagnosing and Changing Organizational Culture. *Reading: Addison-Wesley*.
- Rahnavard, F. (2022). Mega-Policies of The Development Plan: A Case Study of Iran. *Management and Development Process*, 35(3), 3-56. [In Farsi] <https://doi.org/10.52547/jmdp.35.3.3>
- Rangriz, H., Kheirandish, M., & Latifi Jaliseh, S. (2018). Exploring of Public Policies Implementation Obstacles in Governmental Organizations Using the Meta Synthesis Method. *Iranian Journal of Public Policy*, 4(1), 123-138. [In Farsi] <https://doi.org/10.22059/ppolicy.2018.66852>
- Skarica, M. (2018). *Implementation of the Strategy for Public Administration Development in Croatia (2015-2020): a Mid-Term Evaluation*. 31st International Scientific Conference on Economic and Social Development.
- Strauss, L. M., & Borenstein, D. (2010). *Analyzing the Brazilian Higher Education System Using System Dynamics*. Proceedings of the 45th Annual Conference of the ORSNZ.
- Thompson, J. D. (2003). *Organizations in Action: Social Science Bases of Administrative Theory*: Transaction Publishers.
- United Nations Development Programme (UNDP) (2015). *Sustainable Development Goals*. Available from: [https://www.dev-practitioners.eu/media/key\\_documents/SDGs\\_Booklet\\_Web\\_En.pdf](https://www.dev-practitioners.eu/media/key_documents/SDGs_Booklet_Web_En.pdf)
- Viswanathan, R., & Telukdarie, A. (2021). A Systems Dynamics Approach to SME Digitalization. *Procedia Computer Science*, 180(1), 816-824. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.01.331>
- Whittington, R. (2015). *Giddens, Structuration Theory and Strategy as Practice*. In (pp. 145-164). Cambridge Handbook of Strategy as Practice. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139681032.009>
- Wu, J., Zuidema, C., Gugerell, K., & de Roo, G. (2017). Mind the Gap! Barriers and Implementation Deficiencies of Energy Policies at the Local Scale in Urban China. *Energy Policy*, 106(1), 201-211. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2017.03.057>
- Zenezini, G., & De Marco, A. (2020). City Logistics Policy Evaluation with System Dynamics. *Transportation Research Procedia*, 46(1), 253-260. <https://doi.org/10.1016/j.trpro.2020.03.188>

## (ب) فارسی

رایینز، استفن (۱۴۰۰). *تئوری سازمان، ساختار و طرح سازمانی*. ترجمه سیدمهدی الوانی. انتشارات صفار. شفریتز، جی. ام، و راسل، ادوارد دبلیو. (۱۳۹۴). *مبانی مدیریت دولتی*. ترجمه غلامرضا معمارزاده طهران، انتشارات اندیشه‌های گوهریار.

مرکز برنامه‌ریزی و نظارت راهبردی فناوری اطلاعات (۱۴۰۰). *گزارش تحلیلی وضعیت شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات*. سازمان فناوری اطلاعات ایران.

هیل، مایکل جیمز، و هوپه، پتر ال. (۱۳۹۷). *اجرای خط‌مشی عمومی: حکمرانی در نظریه و عمل به انضمام میحث ارزیابی خط‌مشی عمومی*. ترجمه جواد معدنی و نیما خدایی، انتشارات آذرین مهر.

**نحوه ارجاع به مقاله:**

محمدی، نازیلا؛ معمارزاده طهران، غلامرضا، و طوطیان اصفهانی، صدیقه (۱۴۰۲). طراحی مدل اجرای خط‌مشی‌های فناوری اطلاعات برنامه ششم توسعه با رویکرد شبکه عصبی. نشریه فرایند مدیریت و توسعه، ۳۶(۲)، ۳۱-۶۰.

Mohammadi, N., Memarzadeh Tehran, G., & Tootian Esfehani, S. (2023). Designing a Model for the Implementation of Information Technology Policies of the Sixth Development Plan by Neural Network Approach. *Management and Development Process*, 36(2). 31-60.

DOI: [10.52547/jmdp.36.2.31](https://doi.org/10.52547/jmdp.36.2.31)

**Copyrights:**

Copyright for this article is retained by the author(s), with publication rights granted to Management and Development. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

