

## Research Paper

### Improving Organizational Communication Patterns with a Geopolitical Approach to Information and Communication Technology

Mohammad Solgi<sup>1</sup>, Ashab Habibzadeh<sup>2\*</sup>, Mohammad Soltanifar<sup>3</sup>

<sup>1</sup>. PhD student of Communication, Maybod Branch, Islamic Azad University, Maybod, Iran

<sup>2</sup>. Associate Professor, Department of Communication, Amin Police Academy, Tehran, Iran

<sup>3</sup>. Professor, Department of Communication, Science and Research Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

#### ARTICLE INFO

**PP: 133-147**

Use your device to scan and read  
the article online



#### Keywords:

Information and  
Communication Technology  
(ICT), Organizational  
Functionality, Network  
Management, Service  
Delivery, Post Office

#### ABSTRACT

Given the rapid pace of advancements in information and communication technology, particularly in the field of artificial intelligence, alongside the swift changes in the external environment, excessive delays in this area could result in strategic surprises and the accumulation of inefficiencies. Based on the findings of this research, organizational communication within the National Post Company of the Islamic Republic of Iran is at an average level and is not receiving adequate attention or development from the organization. Given the crucial importance of organizational communication in today's era for organizational effectiveness, it is essential to implement necessary measures to enhance it in alignment with information and communication technology (ICT). The analysis reveals that the average level of personal responsibility is lower compared to other dimensions, indicating that more focus should be placed on this aspect. To avoid wasting time, effort, and human resources, it is imperative to support decision-making processes at managerial and expert levels through effective information dissemination and to establish a robust communication infrastructure. The results also indicate that the state of ICT within the National Post Company is unsatisfactory. The analysis shows that the average levels of internet usage and user engagement are lower compared to other dimensions. Since the internet is a primary and transformative technology in organizations, it is crucial to take necessary steps to improve this key factor and enhance user engagement. Information technology plays a significant role in developing professional skills, institutionalizing change and innovation, enhancing cognitive abilities, strengthening decision-making skills, fostering a research-oriented mindset among employees, and promoting standardized thinking.

**Citation:** Solgi, M., Habibzadeh, A. and Soltanifar, M. (2026). Improving Organizational Communication Patterns with a Geopolitical Approach to Information and Communication Technology. *Geography (Regional Planning)*, 15(58), 133-147

**DOI:** 10.22034/jgeoq.2025.497939.4204

\* . Corresponding author (Email: [socialnetwork061@gmail.com](mailto:socialnetwork061@gmail.com))

Copyright © 2023 The Authors. Published by Qeshm Institute. This is an open access article under the CC BY license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Information and communication technology (ICT) has deeply transformed social life, significantly raising citizens' expectations. With the widespread adoption of ICT, people now expect service organizations to leverage these technologies to enhance the speed and accuracy of their operations. In an era where ICT acts as an extension of human thought, constantly generating and distributing information while facilitating communication, it is clear that the primary mission of service organizations is to streamline their internal processes. This enables them to make informed decisions in real-time, offering the best solutions to their audience and fostering progress. In meanwhile, administrative automation is used to facilitate various forms of verbal and written communication. In another definition, administrative automation refers to the use of electronic tools in office activities to enhance efficiency. This increased efficiency results from the exchange of information within and between offices and their environments, ultimately providing better information for decision-making and benefiting management. In a further definition, administrative automation includes systems that handle administrative correspondence in written, verbal, or video formats. These systems are responsible for creating, storing, modifying, and displaying such communications, and then transmitting them. Examples of these systems include email, fax, video conferencing, and electronic bulletin boards. For over a decade, system analysts and designers in the country have been working to automate communication processes within organizations. These efforts, driven by the commitment of top management and the resources available, have targeted various levels of organizational operations, from the most basic to the most advanced. During this period, thousands of software applications have been developed or purchased by organizations, with billions of tomans invested in these initiatives. Today, many organizations have successfully implemented electronic communication systems. However, challenges such as incomplete software, network failures, and

inadequate hardware resources persist. The truth is that while these factors are essential for automating electronic communications, they are not sufficient on their own. Many organizations have the financial resources to acquire the necessary hardware and software, yet they struggle to effectively implement electronic communication systems.

#### **Methodology**

This research is an applied study in terms of its objective and is considered descriptive-survey research of a quantitative nature in terms of data collection. The statistical population of the study consists of employees of the National Post Company of Iran. From this population, a sample of 169 individuals in Tehran was selected using stratified sampling and Cochran's formula. A questionnaire was used as the research tool to measure the variables. To evaluate the status of the research variables, a one-sample t-test was employed, while the relationship between the variables was examined using correlation tests, and organizational comparisons were made using an independent t-test. The data collected from the research were analyzed using SPSS software version 27.

#### **Results and discussion**

Information and communication technology (ICT) has become an indispensable component of personal, collective, and organizational communication. The capacities and impacts of ICT have brought about significant changes in organizational management and service delivery. Neglecting these advancements can lead to organizational inefficiencies and increased customer dissatisfaction. According to the findings of this research, organizational communication within the National Post Company of the Islamic Republic of Iran is at an average level. It appears that this aspect is not receiving sufficient attention from the organization, leading to a lack of development and growth in this area. Additionally, the average level of personal responsibility is lower compared to other

dimensions. Moreover, the dimensions related to internet usage and users also have lower average levels compared to other areas.

### Conclusion

It appears that information technology plays a significant role in the development of professional skills, the institutionalization of change and innovation, the enhancement of cognitive abilities, the strengthening of decision-making skills, fostering a research-oriented mindset among employees, and promoting standardized thinking. These contributions can lead to balanced and multifaceted human development. Given the rapid pace of advancements in information and communication technology, particularly in the field of artificial intelligence, alongside the swift changes in the external environment, excessive delays in this area could result in strategic surprises and the accumulation of inefficiencies. Based on the findings of this research, organizational communication within the National Post Company of the Islamic Republic of Iran is at an average level and is not receiving adequate attention or development from the organization. Given the crucial importance of organizational communication in today's era for organizational effectiveness, it is essential to implement necessary measures to enhance it in alignment with information and communication technology (ICT). The analysis reveals that the average level of personal responsibility is lower compared to other dimensions, indicating that more focus should be placed on this aspect. To avoid wasting time, effort, and human resources, it is imperative to support decision-making processes at managerial and expert levels through effective information dissemination and to establish a robust communication infrastructure. The results also indicate that the state of ICT within the National Post Company is unsatisfactory. The analysis

shows that the average levels of internet usage and user engagement are lower compared to other dimensions. Since the internet is a primary and transformative technology in organizations, it is crucial to take necessary steps to improve this key factor and enhance user engagement. Information technology plays a significant role in developing professional skills, institutionalizing change and innovation, enhancing cognitive abilities, strengthening decision-making skills, fostering a research-oriented mindset among employees, and promoting standardized thinking. These contributions can lead to balanced and multifaceted human development. Given the rapid advancements in ICT and the fast pace of environmental changes, delays in this area can lead to strategic surprises and inefficiencies. Therefore, organizations, systems, and societies must be restructured to optimize the use of human resources through new technologies and enhance efficiency, which can play a decisive role in achieving organizational goals.

**Keywords:** Information and Communication Technology (ICT), Organizational Functionality, Network Management, Service Delivery, Post Office.

### Funding

There is no funding support.

### Authors' Contribution

Authors contributed equally to the conceptualization and writing of the article. All of the authors approved the content of the manuscript and agreed on all aspects of the work declaration of competing interest none.

### Conflict of Interest

Authors declared no conflict of interest.

### Acknowledgments

We are grateful to all the scientific consultants of this paper.

مقاله پژوهشی

## بهبود الگوی ارتباطات سازمانی با رویکرد ژئوپلیتیک فناوری اطلاعات و ارتباطات

محمد سلگی - دانشجوی دکتری، گروه علوم ارتباطات، واحد میبد، دانشگاه آزاد اسلامی، میبد، ایران

اصحاب حبیب زاده<sup>۱</sup> - استادیار، گروه علوم ارتباطات، دانشگاه علوم انتظامی امین، تهران، ایران

محمد سلطانی فر - استاد گروه علوم ارتباطات، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

چکیده

اطلاعات مقاله

فناوری اطلاعات و ارتباطات، به یکی از مولفه‌های تردیدناپذیر در ارتباطات فردی، جمعی و سازمانی تبدیل شده است. ظرفیت‌ها و برآیندهای فناوری اطلاعات و ارتباطات، سطح سازمانی مدیریت و خدمات‌رسانی را با تحولات شگرفی مواجه ساخته است که هرگونه غفلت از آن، موجب نارسایی سازمانی و افزایش عدم رضایت مصرف‌کنندگان می‌گردد. با توجه به اهمیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در تقویت کارآمدی سازمان‌ها، تحقیق حاضر به سنجش وضعیت فناوری ارتباطات در شرکت ملی پست ایران پرداخته است. روش تحقیق، توصیفی-پیمایشی است و تعداد نمونه، ۱۶۰ نفر از کارکنان این سازمان در شهر تهران می‌باشد. براساس نتایج به‌دست آمده در این تحقیق، ارتباطات سازمانی در شرکت ملی پست ایران در سطح متوسط قرار دارد و از سوی سازمان‌ها مورد توجه نیست و پرورش و رشد آن نادیده قرار می‌گیرد. همچنین میانگین سطح بعد مسئولیت شخصی نسبت به دیگر ابعاد پائین‌تر است. علاوه بر این، میانگین سطح ابعاد اینترنت و کاربران نیز نسبت به دیگر ابعاد پائین‌تری قرار دارد. از این رو، به‌نظر می‌رسد که فناوری اطلاعات در توسعه مهارت حرفه‌ای، کمک به نهادینه شدن تغییر و نوآوری، تقویت مهارت ادراکی، تقویت مهارت تصمیم‌گیری، به‌وجود آوردن روحیه پژوهشی در کارکنان و کمک به شکل‌گیری تفکر استاندارد، نقش مؤثری دارد و می‌تواند موجب ایجاد توسعه انسانی متوازن و چندجانبه گردد. با توجه به شتاب سریع تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌ویژه در حوزه هوش مصنوعی از یک سو و آهنگ سریع تحولات محیطی از سوی دیگر، تأخیر بیش از حد در این زمینه می‌تواند به غافلگیری راهبردی و انباشت ناکارآمدی منجر شود.

شماره صفحات: ۱۴۷-۱۳۳

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



واژگان کلیدی:

فناوری اطلاعات و ارتباطات،  
کارکرد سازمانی، مدیریت شبکه‌ای،  
خدمات‌رسانی، پست

استناد: سلگی، محمد، حبیب زاده، اصحاب و سلطانی فر، محمد (۱۴۰۴). بهبود الگوی ارتباطات سازمانی با رویکرد ژئوپلیتیک فناوری اطلاعات و ارتباطات. فصلنامه جغرافیا (برنامه ریزی منطقه ای)، ۱۵(۵۸)، ۱۳۳-۱۴۷.

DOI: 10.22034/jgeoq.2025.497939.4204

## مقدمه

فناوری اطلاعات و ارتباطات، تحول شگرفی در زیست اجتماعی انسان به وجود آورده است. در این میان، انتظارات شهروندان نیز با ترویج فناوری اطلاعات ارتباطات افزایش یافته است و انتظار می‌رود که سازمان‌های خدمات‌رسان به شهروندان با استفاده از مزیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرعت و دقت بیشتری در وظایف خود ایجاد کنند (درویشی، ۱۳۹۳). در واقع، در عصری که فناوری ارتباطات و اطلاعات به عنوان ابزار توانمندسازی اندیشه و در امتداد فکر انسانها هر لحظه در حال تولید و توزیع اطلاعات و برقراری ارتباطات است، به نظر می‌رسد رسالت نهادهای خدمات‌رسان، تسهیل روابط سازمانی است تا بتواند با توجه به اطلاعاتی که در هر لحظه در دست دارد، بهترین انتخاب‌ها را برای مخاطبان فراهم نموده و راه‌های ترقی و پیشرفت را مهیا سازد (أهلف<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). بیش از یک دهه است که در کشور تحلیل‌گران و طراحان سیستم‌های اداری سعی کرده‌اند فرآیند ارتباطات را در سازمان‌های خود مکانیزه کنند. با توجه به انگیزه مدیریت عالی و امکانات هر سازمان این تلاش‌ها از کمترین سطح تا بالاترین سطح را هدف قرار داده است (یزدان شناس و پورمقدسیان، ۱۳۹۵). در این مدت هزاران نرم‌افزار توسط سازمان‌ها تهیه یا به صورت آماده خریداری شده و میلیاردها تومان بودجه صرف این کار شده است و امروزه تعداد سازمان‌هایی که موفق به راه اندازی ارتباطات الکترونیک شده‌اند کم نیست، البته ناقص بودن نرم‌افزار، خرابی شبکه، کمبود امکانات سخت افزاری و ... اما واقعیت این است که موارد اشاره شده شرایط لازم برای مکانیزه کردن ارتباطات الکترونیک هستند اما شرایط کافی نیستند. به عبارت دیگر، سازمان‌های زیادی را می‌توان یافت که توان مالی لازم برای تهیه انواع سخت‌افزار و نرم‌افزار را داشته و نسبت به تهیه آن اقدام کرده باشند، اما در عمل توفیقی در استقرار ارتباطات الکترونیک نداشته‌اند (اکبریان، ۱۳۹۹).

شرکت ملی پست ایران یکی از سازمان‌های خدمات‌رسان مهم در کشور است که دامنه‌ی وظایف آن در مقیاس کلی کشور توزیع شده است. از جمله مولفه‌هایی که روی کارکرد این سازمان و میزان رضایت‌مندی شهروندان از آن تاثیر می‌گذارد، سرعت، دقت و تنوع در ارسال و دریافت محموله‌ها است. این امر نیز با استفاده از ظرفیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات میسر است. با این حال، میزان استفاده‌ی سازمان مزبور از ظرفیت‌های فناورانه، محل سوال است که در این مقاله بدان پرداخته شده است.

## روش تحقیق

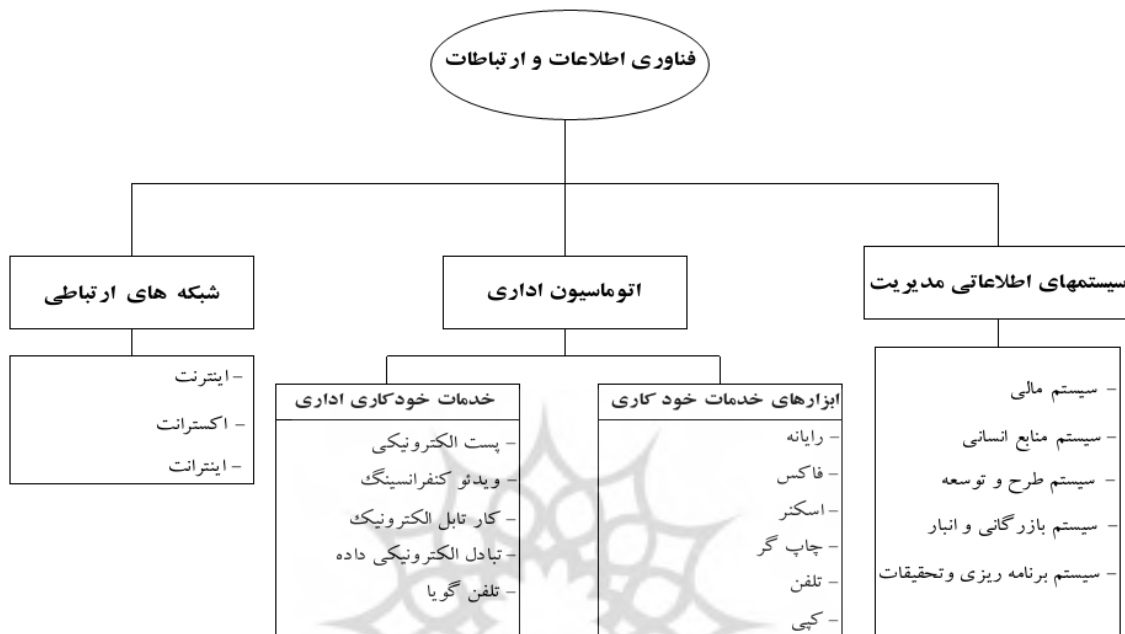
تحقیق حاضر، از نظر هدف یک تحقیق کاربردی است و از لحاظ گردآوری داده‌ها یک تحقیق توصیفی-پیمایشی و از نوع کمی محسوب می‌شود. جامعه آماری پژوهش دربردارنده‌ی کارکنان شرکت ملی پست ایران می‌باشند که از این میان، تعداد ۱۶۹ نفر نمونه در شهر تهران براساس روش طبقه‌ای و با استفاده از فرمول کوکران انتخاب شده‌اند. به منظور سنجش متغیرهای پژوهش از ابزار پرسشنامه استفاده شده و برای ارزیابی وضعیت متغیرهای پژوهش، از آزمون تی تک نمونه‌ای، بررسی رابطه متغیرهای پژوهش از آزمون همبستگی و برای مقایسه سازمانی از آزمون تی-مستقل استفاده شده است. داده‌های حاصل از پژوهش پس از گردآوری، با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۷، تحلیل و بررسی شد. ابعاد مورد بررسی فناوری ارتباطات سازمانی در این تحقیق، عبارتند از: تمرکز بر نتایج، همراستایی سیستم، قوانین و مقررات، توازن همگرایی و واگرایی و مدیریت مبادلات.

<sup>1</sup> Ahlf

## چارچوب نظری

### فناوری اطلاعات و ارتباطات سازمانها

فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمانها، غالباً رویه مشخصی دارد؛ به گونه‌ای که در هر سازمانی، می‌توان فناوری اطلاعات را در سه حوزه سامانه اطلاعات مدیریتی، سامانه خودکار (اتوماسیون) اداری و شبکه‌های ارتباطی مشاهده کرد (شکل ۱). از میان حوزه‌های مذکور، دو مقوله اتوماسیون اداری و شبکه ارتباطات، استفاده بیشتری در قلمرو مکانی تحقیق دارد.



شکل ۱) فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان  
(دیلیمی عضدی و همکاران، ۱۳۹۹)

### اتوماسیون اداری<sup>۱</sup>

فلسفه وجودی اتوماسیون اداری، به گسترش و پیچیدگی مضاعف فعالیت‌های بروکرواتیکی بازمی‌گردد. این امر، از دهه ۱۹۶۰ بدین سو، آغاز شد و امروزه با چندلایه شدن نیازهای نظام اداری، افزایش حجم و بعد داده‌ها، تحول یافته است. از این رو، اتوماسیون اداری، ذاتاً خصلت تسهیل‌گری و شتاب‌بخشی به کنش‌ها و فعالیت‌های اداری دارد (قادری و نظری کمره‌ای، ۱۳۹۹).

از انواع ابزارهای اتوماسیون اداری می‌توان به دستگاه کپی تحت شبکه، فاکس، سیستم‌های تایپ خودکار، پست الکترونیک، پست صوتی، تبادل الکترونیکی داده‌ها، و کنفرانس ویدئویی، اشاره نمود، که ذیلاً به آنها پرداخته می‌شود.

● دستگاه کپی تحت شبکه<sup>۲</sup>: از دستگاه کپی برای کپی نمودن اسناد، مدارک و... در رنگ‌ها، کیفیت‌ها و اندازه‌های مختلف استفاده می‌شود. اما با استفاده از دستگاه پیشرفته کپی تحت شبکه، این امکان برای تمامی کاربران مهیا می‌شود تا از محل کار خود و بدون هیچگونه حضور فیزیکی در اتاق کپی، نیازهای خود را بر طرف نمایند. این دستگاه‌های پیشرفته همچنین قابلیت‌های دیگری نیز دارند، از جمله: امکان گرفتن پرینت با حفظ کیفیت اصل سند یا نامه در تعداد زیاد و کمترین زمان؛ انجام عمل اسکن اسناد و مدارک و... در کمترین زمان و با بیشترین

<sup>1</sup> Official Automation

<sup>2</sup> Copy Device

- ورودی و ارسال فکس (نمبر). لازم به ذکر است که این وسیله کمک بسیار زیادی به کاربران سیستم و نهایتاً سازمان، در خصوص افزایش زمان مفید کاری نموده است (حمیدی نصر و حمیدی، ۱۳۹۶).
- فاکس: این ماشین ابزاری است که استفاده مجدد یک مدرک را در مکان دیگر، ممکن می‌سازد. به طور کلی تعریف دستگاه فاکس عبارتست از دستگاهی که توانایی دریافت یا ارسال تصاویر و متون را از طریق خط تلفن دارد. دستگاه فاکس با دیجیتال کردن یک تصویر و تقسیم آن به نقاط، عمل می‌کند. استفاده از فاکس تا آنجا پیش رفته است که اغلب رایانه‌های شخصی دارای یک بسته نرم افزاری فاکس و صفحه فاکس می‌باشند. چنین چیزی به کاربران رایانه‌های شخصی امکان انتقال کپی‌های دیجیتالی پرونده‌ها را به ماشین فاکس در هر کجای دنیا می‌دهد. بنابراین، ماشین‌های فاکس می‌توانند جایگزین چاپگرهای رایانه‌های شخصی نیز باشند (کارگر شورکی، ۱۴۰۰).
  - سیستم‌های تایپ خودکار<sup>۱</sup>: اکثر این سیستم‌ها دارای اجزای مشترکی می‌باشند که شامل موارد زیر است: یک صفحه کلید برای ورود اطلاعات به درون سیستم؛ یک صفحه نمایش که فرد را قادر می‌سازد متن را مشاهده کرده و تغییرات لازم را به وجود آورد؛ یک بخش پردازش مرکزی که دارای حافظه داخلی است؛ ابزار ذخیره متن همچون دیسک‌های نرم و یا دیسک‌های سخت؛ یک چاپگر که برای چاپ مطالب استفاده می‌شود (استلاجی، ۱۳۹۵).
  - پست الکترونیکی<sup>۲</sup>: پست الکترونیکی فرایند تحویل و ارسال پیام‌ها بصورت الکترونیکی می‌باشد. پست الکترونیکی شامل ابزارهای مشابه فاکس (برای انتقال دست‌نوشته‌ها، فرم‌ها، نقاشی‌ها و سایر نمودارها توسط خطوط تلفن یا سیستم‌های بی‌سیم) می‌باشد. پست الکترونیکی می‌تواند به میزان زیادی اثر بخشی ارتباطات را با کاهش وقفه‌های تلفنی و تماس‌های شخصی برنامه‌ریزی نشده کاهش دهد. بعلاوه، پیام‌ها می‌توانند با سرعت و سهولت و بدون تأخیر به دریافت‌کننده‌های زیادی فرستاده شوند. به دلیل اینکه پیامها در رایانه ذخیره می‌شوند، می‌توان آنها را بازنگری نمود. همچنین به این دلیل که پیام‌ها در زمانی مناسب به دریافت‌کننده می‌رسند، دریافت‌کننده وقت کافی برای پاسخ دادن به آنها را دارد (کاراسکو-کاسادو<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۷).
  - پست صوتی<sup>۴</sup>: مطالعات نشان می‌دهد که مکالمات تلفنی در گذشته وقت زیادی را از افراد می‌گرفتند، زیرا با تلفن مشغول بود و یا فرد در محل مورد نظر حضور نداشت، و فرد باید مجدداً تماس می‌گرفت یا برای گیرنده پیام می‌گذاشت تا با او تماس بگیرد. یک راه حل برای مشکل مذکور، ماشین ویژه پاسخگو می‌باشد. این ماشین ابزار ساده‌ای است که به تلفن‌کنندگان یک پیام کوتاه می‌دهد. این ابزار شبیه به پست الکترونیکی متنی می‌باشد که می‌تواند پیام‌ها را به افراد متفاوت انتقال دهد، یا می‌تواند در اوقات غیر اداری، زمانی که میزان تماس‌های تلفنی بسیار کم است، پیام‌ها را انتقال دهد. همچنین سیستم پست صوتی به کاربران این امکان را می‌دهد که بطور همزمان پیام‌های صوتی را به سایر دارندگان پست صوتی بفرستند، و یا از آنان پیام دریافت کنند (حسینی، ۱۳۹۸).
  - تبادل الکترونیکی داده‌ها<sup>۵</sup>: با استفاده از تبادل الکترونیکی داده‌ها می‌توان تبادلات رایانه به رایانه را به صورت اشکال خواندنی تبدیل کرد و به جای تبادل پیام‌های محرمانه کاغذی، پیام‌ها به صورت الکترونیکی و با خطوط

<sup>1</sup> Word Processor

<sup>2</sup> Electronic Mail

<sup>3</sup> Carrasco-Casado

<sup>4</sup> Voice Mail

<sup>5</sup> Electronic Data Interchange

ارتباطی تلفنی انتقال یابند. با استفاده از این سیستم، می توان در زمان صرفه جویی زیادی کرد. در شرکت‌های بزرگ و سازمانها از ابزارهای ارتباطی داده ها استفاده زیادی می‌شود (برون<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۱۸).

- کنفرانس ویدئویی<sup>۲</sup>: کنفرانس ویدئویی یکی از جدید ترین دستگاههای اتوماسیون اداری است که با این روش کنفرانس ها از راه دور، به صورت مجازی، و بدون حضور فیزیکی افراد شرکت کننده در یک مکان، برگزار می شود. در این طرح برای تشکیل کنفرانس هیچ نیازی به حضور مدیران برای جمع شدن در یک مکان خاص وجود ندارد، و هر کسی می تواند در اتاق خود در کنفرانس شرکت کند. ضمناً تاریخ برگزاری کنفرانس ها نیز از طریق پیام الکترونیکی، اعلام می شود که این از نقاط قوت طرح است (باغدارنیا و همکاران، ۱۳۹۷).

### شبکه ارتباطی<sup>۳</sup>

ترابری و انتقال داده‌ها با توجه به کاربران متعدد آن، ضرورت پیدایش شبکه ارتباطی را توجیه می‌کند. علاوه بر آن، پشتیبانی و رصد داده‌ها و پیام‌ها نیز از طریق شبکه ارتباطی انجام می‌شود؛ به گونه‌ای که با پیوند و اتصال مجموعه‌ای از این شبکه‌ها در مقیاس‌های مختلف، فضایی کارآمد برای مراودات انسانی و ترابری داده‌ها و اطلاعات، پدید می‌آید. شبکه‌های ارتباطی، انواع مختلفی دارند (جدول ۱) که از آن میان، اینترنت به عنوان بزرگترین، پیچیده‌ترین و کارآمدترین شبکه ارتباطی قلمداد می‌شود (حسینی و همکاران، ۱۳۹۹).

جدول ۱- انواع شبکه‌ها

| نمونه                | نوع شبکه          |
|----------------------|-------------------|
| اینترنت              | شبکه شبکه‌ها      |
| خطوط تلفن صوتی       | شبکه انتقال عمومی |
| سیستم تلفن           | شبکه گسترده       |
| شبکه داخلی دانشگاهی  | شبکه محلی شهری    |
| شبکه رایانه‌ای خانگی | شبکه محلی         |

(درویشی، ۱۳۹۳)

### شبکه محلی LAN<sup>۴</sup>

شبکه‌های محلی، مقیاس کارکردی مشخص و محدودی دارند و عملکرد آن‌ها مختص یک قلمرو جغرافیایی انحصاری (مانند دانشگاه) است (هادیس<sup>۵</sup> و همکاران، ۲۰۱۸). با پیشرفت‌های رخ داده در صنعت و تکنولوژی، شبکه‌های از نوع شبکه محلی ایجاد شده است که علاوه بر استفاده مشترک از تجهیزات، وظایف مهمتری مانند امکان استفاده مشترک افراد از اطلاعات را نیز انجام می‌دهند (ویلهلمسون<sup>۶</sup> و همکاران، ۲۰۱۷).

علاوه بر تأکیدی که به دلیل صرفه جویی ناشی از استفاده از اطلاعات می‌شود، اخیراً پیشرفت دیگری صورت گرفته است که بجای استفاده از یک مینی رایانه و یک سری ترمینال، از یک سری رایانه شخصی استفاده می‌شود. در آغاز ممکن است این کار هزینه بر باشد، اما مزایایی که از نظر قدرت و قابلیت انعطاف سیستم وجود دارد، بسیار قابل توجه می‌باشد. اما در شبکه ای که از یک سری رایانه شخصی تشکیل شده است، یک عیب نیز وجود دارد و آن عدم امنیتی است که در مقایسه با سیستم‌های کامپیوتری متمرکز وجود دارد. روش دیگر ایجاد شبکه محلی استفاده از روش PBX<sup>۷</sup> جهت ارسال داده‌ها

<sup>۱</sup> Brunn

<sup>۲</sup> Video Conferencing

<sup>۳</sup> Communicational Networking

<sup>۴</sup> Local Area Network

<sup>۵</sup> Hadis

<sup>۶</sup> Wilhelmsen

<sup>۷</sup> Prira Branch Exchange

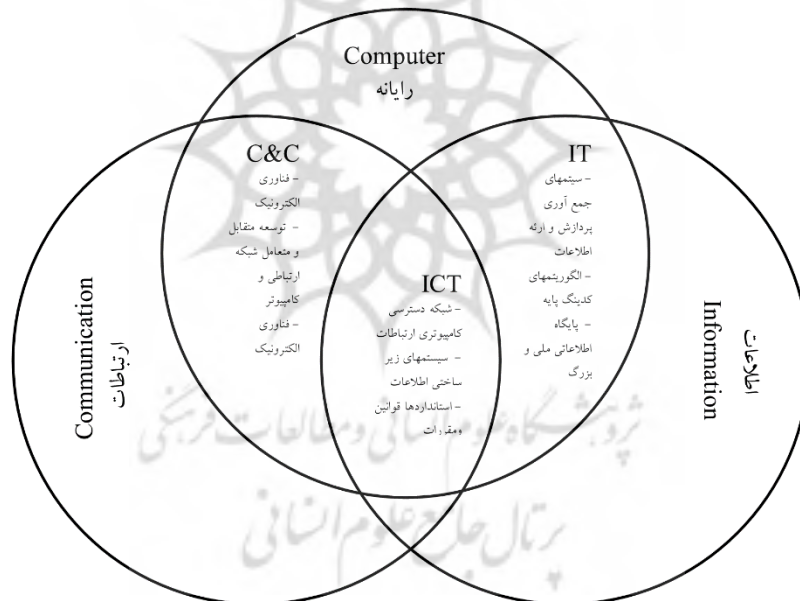


و اطلاعات در داخل سازمان می‌باشد. هدف از ایجاد PBX ارسال مبادلات تلفنی می باشد که در عین حال می‌تواند اطلاعات دیجیتال را نیز انتقال دهد. در ضمن شبکه‌های PBX را که در نقاط مختلفی وجود دارند می‌توان به یکدیگر متصل نموده و یک شبکه گسترده ایجاد نمود. بدین ترتیب صرفه جویی زیادی صورت می‌گیرد و از هزینه‌های تماس تلفنی در شبکه در سطح کشور اجتناب می‌شود. عمده ترین ضعف روش PBX آن است که نمی‌تواند داده‌های تصویری را اجرا نماید (احمدی و کامرانی زنگنه، ۱۳۹۶).

### شبکه گسترده WAN<sup>1</sup>

شبکه‌های گسترده با اتصال شبکه‌های محلی به وجود می‌آید و هدف آن، تقویت کارآمدی در مقیاس محلی و نیز افزایش قدرت پردازش است (میلیاگرو-هیتچینز<sup>2</sup> و همکاران، ۲۰۱۷). از جمله محدودیت‌های شبکه‌های محلی، کارآمدی آن بر حسب فاصله است؛ به این معنا که امکانات آن صرفاً در محیط خاصی قابل استفاده است و با افزایش فاصله از محیط، کارایی شبکه تضعیف می‌گردد (گیمیدا و لی<sup>3</sup>، ۲۰۲۰). در مقابل، شبکه گسترده با برقراری ارتباط با مسافت دور، ظرفیت مناسبی را برای ارتباطات بین سازمانی فراهم آورده است (ناث و لیو<sup>4</sup>، ۲۰۱۷).

روی هم رفته، می‌توان گفت که فناوری اطلاعات و ارتباطات از پیوند سه مولفه رایانه، اطلاعات و ارتباطات به وجود آمده است (شکل ۲). رایانه، سخت‌افزار و مهیاسازی است که به مثابه بستر، مواد اولیه و امکانات بنیادی را در شبکه فراهم می‌آورد. اطلاعات، داده‌های پردازش شده‌ای است که از طریق رایانه، منتقل می‌شود و ارتباطات نیز عنصر سومی است که از به هم رسیدن بستر مهیاساز اینترنت و انتقال اطلاعات، پدید می‌آید (کارگر شورکی، ۱۴۰۰).



شکل ۲- رابطه میان فناوری اطلاعات و فناوری اطلاعات و ارتباطات (کارگر شورکی، ۱۴۰۰)

### یافته‌ها

#### یافته‌های توصیفی

<sup>1</sup> Wide Area Network

<sup>2</sup> Meleagrou-Hitchens

<sup>3</sup> Gameda & Lee

<sup>4</sup> Nath & Liu

برای شناخت خصوصیات افراد نمونه آماری عوامل جمعیت شناختی جنسیت، پست سازمانی، تحصیلات، رشته تحصیلی، سابقه خدمت و وضعیت سازمانی بر طبق جداول مندرج در زیر مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

### فراوانی و درصد جنسیت افراد نسبت به کل آمار

با توجه به داده‌های جمع‌آوری شده، توزیع فراوانی نمونه آماری در جامعه مورد نظر (شرکت ملی پست) به شرح زیر است.

جدول ۲- تعداد افراد بر حسب جنسیت

| جنسیت     | فراوانی | درصد  |
|-----------|---------|-------|
| مرد       | ۱۲۶     | ۷۴/۵۵ |
| زن        | ۴۲      | ۲۴/۸۵ |
| بدون پاسخ | ۱       | ۰/۶   |
| جمع کل    | ۱۶۹     | ۱۰۰   |

جدول ۲ نشان می‌دهد که از ۱۶۹ نفر شرکت کننده در پژوهش حاضر، تعداد ۱۲۶ نفر از آنها را مردان (۷۴/۵۵ درصد) و ۴۲ نفر را زنان (۲۴/۸۵ درصد) تشکیل می‌دهند؛ به علاوه ۱ نفر از پاسخ دهندگان (۰/۶ درصد) به این سؤال پاسخ نداده است. بنابراین با توجه به جدول بالا می‌توان گفت که بیشتر افراد شرکت کننده در پژوهش را مردان تشکیل دادند.

### توزیع فراوانی و درصد پست سازمانی افراد نسبت به کل آمار

به منظور سنجش متغیر جمعیت شناختی پست سازمانی، پست سازمانی افراد در پنج گروه قرار گرفتند. نتایج توزیع فراوانی این شاخص به شرح جدول زیر است.

جدول ۳- تعداد افراد بر حسب پست سازمانی

| پست سازمانی | فراوانی | درصد |
|-------------|---------|------|
| رئیس        | ۶       | ۳/۶  |
| معاون       | ۱۱      | ۶/۵  |
| مدیر        | ۱۱      | ۶/۵  |
| کارشناس     | ۴۶      | ۲۷/۲ |
| کارمند      | ۹۳      | ۵۵/۰ |
| بدون پاسخ   | ۲       | ۱/۲  |
| جمع کل      | ۱۶۹     | ۱۰۰  |

جدول ۳ نشان می‌دهد که از میان ۱۶۹ نفر شرکت کننده در تحقیق تعداد ۶ نفر (۳/۶ درصد) رئیس، ۱۱ نفر (۶/۵ درصد) معاون، ۱۱ نفر (۶/۵ درصد) مدیر، ۴۶ نفر (۲۷/۲ درصد) کارشناس و ۹۳ نفر (۵۵/۵ درصد) کارمند بودند، همچنین ۲ نفر (۱/۲ درصد) از شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ ندادند. با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها، تقریباً نیمی از افراد پاسخ دهنده کارمند هستند.

### توزیع فراوانی و درصد تحصیلات افراد نسبت به کل آمار

برای سنجش متغیر جمعیت شناختی تحصیلات، تحصیلات افراد در پنج گروه قرار گرفتند. نتایج توزیع فراوانی این شاخص به شرح جدول زیر است.

جدول ۴- تعداد افراد بر حسب پست سازمانی

| پست سازمانی   | فراوانی | درصد  |
|---------------|---------|-------|
| دیپلم         | ۱۴      | ۸/۳   |
| کاردانی       | ۲۹      | ۱۷/۱۵ |
| کارشناسی      | ۱۰۰     | ۵۹/۱۷ |
| کارشناسی ارشد | ۲۱      | ۱۲/۴۲ |
| دکتر          | ۱       | ۰/۶   |
| بدون پاسخ     | ۴       | ۲/۳۶  |
| جمع کل        | ۱۶۹     | ۱۰۰   |

همانطور که ملاحظه می‌شود، از میان ۱۶۹ نفر شرکت کننده در تحقیق تعداد ۱۴ نفر (۸/۳ درصد) دیپلم، ۲۹ نفر (۱۷/۱۵ درصد) کاردانی، ۱۰۰ نفر (۵۹/۱۷ درصد) کارشناسی، ۲۱ نفر (۱۲/۴۲ درصد) کارشناسی ارشد و ۱ نفر (۰/۶ درصد) دکتر بودند، همچنین ۴ نفر (۲/۳۶ درصد) از شرکت کنندگان به این سؤال پاسخ ندادند. با توجه به تجزیه و تحلیل داده‌ها، بیش از نیمی از افراد پاسخ دهنده دارای تحصیلات کارشناسی هستند.

### یافته‌های استنباطی

در این قسمت سؤال پژوهش که با توجه به آزمون مناسب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند، گزارش می‌شود. ترتیب ارائه گزارش بدین صورت است که در ابتدا وضعیت متغیرها و ابعاد آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد سپس بررسی ارتباط میان متغیرها و ارائه راهکارها تحلیل می‌شود.

برای پاسخ به سؤال اصلی پژوهش و بررسی وضعیت و سطح متغیرهای ارتباطات سازمانی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌های دولتی شرکت ملی پست جمهوری اسلامی ایران؛ برای جمع آوری داده‌ها، با استفاده از آزمون تی- تک نمونه‌ای اقدام به مقایسه میانگین بدست آمده شد. بر همین اساس نتایج تحلیل‌های صورت گرفته در جدول ۵ خلاصه شده است. برای بررسی ادعای مطرح شده مراحل زیر را طی شد:

$$H_0: \mu=3/5$$

H1:  $\mu \neq 3/5$ 

## جدول ۵- نتایج بررسی وضعیت متغیرها با استفاده از آزمون تی- تک نمونه‌ای

| متغیر                     | تعداد | میانگین | آماره t | درجه آزادی | اختلاف میانگین | سطح معناداری* | حد بالا | حد پایین |
|---------------------------|-------|---------|---------|------------|----------------|---------------|---------|----------|
| ارتباطات سازمانی          | ۱۶۹   | ۳/۵۴    | ۰/۸۱۸   | ۱۶۸        | ۰/۴۰۲۲         | ۰/۴۱۵         | ۰/۱۳۷۳  | -۰/۰۵۶۹  |
| فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۱۶۹   | ۳/۴۲    | -۱/۴۷۹  | ۱۶۸        | -۰/۰۷۷۰۲       | -۰/۰۱۴۱       | ۰/۰۲۵۸  | -۰/۱۷۹۹  |

\*سطح معناداری آماره تی در سطح خطای ۵

با توجه به نتایج بدست آمده، میانگین ارتباطات سازمانی (۳/۵۴) می‌باشد. از آنجایی که مقدار sig (۰/۴۱۵) بزرگتر از ۵ درصد است،  $H_0$  پذیرفته می‌شود. اختلاف میانگین ارتباطات سازمانی (۰/۴۰۲۲) و فاصله اطمینان آن بین ۰/۱۳۷۳ و -۰/۰۵۶۹ می‌باشد. با توجه به منفی بودن حد پایین و مثبت بودن حد بالا، میانگین با مقدار مورد آزمون تفاوت معناداری ندارد. میانگین فناوری اطلاعات و ارتباطات (۳/۴۲) می‌باشد. از آنجایی که مقدار sig (۰/۰۱۴۱) کوچکتر از ۵ درصد است،  $H_0$  رد می‌شود. اختلاف میانگین فناوری اطلاعات و ارتباطات (-۰/۰۷۷۰۲) و فاصله اطمینان آن بین ۰/۰۲۵۸ و -۰/۱۷۹۹ می‌باشد. با توجه به منفی بودن حد پایین و مثبت بودن حد بالا، میانگین با مقدار مورد آزمون تفاوت معناداری ندارد.

## وضعیت‌سنجی ابعاد ارتباطات سازمانی و فناوری اطلاعات و ارتباطات

به منظور بررسی وضعیت و سطح ابعاد مورد بررسی ارتباطات سازمانی (تمرکز بر نتایج، همراستایی سیستم، قوانین و مقررات، توازن همگرایی و واگرایی، مدیریت مبادلات از آزمون تی- تک نمونه‌ای استفاده گردید؛ نتایج به شرح زیر است.

## بررسی وضعیت ابعاد ارتباطات سازمانی

نتایج بررسی وضعیت ابعاد ارتباطات سازمانی با توجه به آزمون تی- تک نمونه‌ای در جدول ۴-۸ نمایش داده می‌شود. بر همین اساس نتایج تحلیل‌های صورت گرفته در جدول شماره خلاصه شده است.

## جدول ۶- نتایج بررسی وضعیت ابعاد ارتباطات سازمانی با استفاده از آزمون تی- تک نمونه‌ای

| ابعاد مورد بررسی        | تعداد | میانگین | آماره t | درجه آزادی | اختلاف میانگین | سطح معناداری | تفسیر      |
|-------------------------|-------|---------|---------|------------|----------------|--------------|------------|
| تمرکز بر نتایج          | ۱۶۹   | ۳/۸۹۲۰  | ۶/۵۷۴   | ۱۶۸        | ۰/۳۹۲۰۱        | ۰/۰۰۰        | تایید نشده |
| همراستایی سیستم         | ۱۶۹   | ۳/۷۴۴۴  | ۴/۰۳۵   | ۱۶۸        | ۰/۲۴۴۳۸        | ۰/۰۰۰        | تایید نشده |
| قوانین و مقررات         | ۱۶۹   | ۳/۶۱۹۳  | ۱/۹۱۸   | ۱۶۸        | ۰/۱۱۹۳۳        | ۰/۰۶         | تایید شده  |
| توازن همگرایی و واگرایی | ۱۶۹   | ۳/۴۲۷۲  | -۱/۰۴۳  | ۱۶۸        | -۰/۰۷۲۷۸       | ۰/۲۹۸        | تایید شده  |
| مدیریت مبادلات          | ۱۶۹   | ۳/۴۴۳۸  | -۰/۷۵۵  | ۱۶۸        | -۰/۰۵۶۲۱       | ۰/۴۵۲        | تایید شده  |

با توجه به داده‌های جدول ۶، می‌توان گفت که وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت ملی پست جمهوری اسلامی ایران در سطح نامطلوبی قرار دارد. تحلیل‌ها نشان می‌دهد، میانگین سطح ابعاد اینترنت و کاربران نسبت به دیگر ابعاد پائین‌تر است.

## نتیجه‌گیری

سازمان‌ها یکی از ارکان اصلی دنیای امروز را تشکیل می‌دهند که برای پاسخگویی به مطالبات افراد و سازگاری با جهان اطراف، نیاز به تغییرات ساختاری دارند؛ تغییراتی که به دلیل پیچیدگی، در یک بعد امکان پذیر نبوده و باید ابعاد مختلفی داشته باشند. یکی از ابعاد توسعه‌پذیری سازمان‌ها جهت پاسخگویی به نیازهای جدید، روابط بین سازمان‌ها می‌باشد. وجود سازمان وابسته به ارتباطات است و هر مدیری معمولاً بیشتر وقت خود را صرف برقرار کردن ارتباط می‌کند. برای ایجاد هماهنگی بین عناصر مادی و انسانی سازمان به صورت یک شبکه کارآمد و موثر، برقراری ارتباطات مطلوب ضروری است، زیرا وقتی ارتباطات برقرار نشود، فعالیت سازمان متوقف می‌شود و در واقع می‌توان گفت که مدیریت کارساز به برقراری ارتباطات موثر بستگی دارد. اکثر مواردی که مدیران و سازمان‌ها برای حفظ یکپارچگی سازمان، مدیریت، ایجاد خلاقیت، برآورده کردن انتظارات و انجام تعهدات نیاز دارند وابسته به ایجاد یک ارتباط موثر و مناسب در سازمان است. وجود ارتباطات مؤثر و صحیح، همواره یکی از عوامل مهم توفیق در سازمان برشمرده شده است. در صورتی که ارتباطات صحیح در سازمان برقرار نباشد، گردش امور مختل می‌شود. ارتباطات در سازمان از چنان اهمیتی برخوردار است که می‌توان نخستین وظیفه مدیران را توسعه و تقویت ارتباطات دانست. فناوری اطلاعات و ارتباطات، سازمان‌ها را از راه‌های مختلفی تحت تأثیر قرار می‌دهد. به طور خلاصه، مهارت‌های مورد نیاز افراد را دگرگون می‌کند، مشاغل و راه‌های انجام آنها را تغییر می‌دهد، ارتباط بین افراد و بخش‌های مختلف در درون سازمان را دگرگون می‌کند و ممکن است برخی از ارتباطات خارج از سازمان با مشتریان و تأمین‌کنندگان را تحت تأثیر قرار دهد. به حتم فناوری یک فاکتور اصلی در تعیین نوع اطلاعات قابل دسترس مدیریت و چگونگی استفاده از اطلاعات و در نتیجه چگونگی اداره سازمان می‌باشد. براساس نتایجی که دست آمده در این تحقیق، ارتباطات سازمانی در شرکت ملی پست جمهوری اسلامی ایران در سطح متوسط قرار دارد و از سوی سازمان‌ها مورد توجه نیست و پرورش و رشد آن نادیده قرار می‌گیرد، و از آنجا که ارتباطات سازمانی در عصر امروز برای اثربخشی سازمان‌ها بسیار حائز اهمیت است بنابراین باید اقدامات لازم برای بهبود آن در راستای فناوری اطلاعات و ارتباطات انجام گردد. تحلیل‌ها نشان می‌دهد میانگین سطح بعد مسئولیت شخصی نسبت به دیگر ابعاد پائین‌تر است، بنابراین باید اقدامات لازم در راستای این بعد بیشتر از ابعاد دیگر مورد توجه قرار بگیرد. برای جلوگیری از هدر رفتن زمان و نیروی انسانی در سازمان‌ها امروز باید با اطلاع رسانی جوامع مدیریت‌ها و سطوح کارشناسی را در تصمیم‌سازی یاری کرد و بستر اصلی تسهیل ارتباطات را فراهم ساخت. این نتایج همچنین نشان می‌دهد که وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت ملی پست جمهوری اسلامی ایران در سطح نامطلوبی قرار دارد. تحلیل‌ها نشان می‌دهد، میانگین سطح ابعاد اینترنت و کاربران نسبت به دیگر ابعاد پائین‌تر است. با توجه به اینکه اولین و بزرگترین عامل فناوری که در سازمان‌ها تغییر ایجاد کرده و خواهد کرد، اینترنت است. اینترنت با تغییر اساسی روش عملکرد، سازمان‌ها را متحول می‌کند. بنابراین باید اقدامات لازم برای بهبود این عامل مهم و نیز برای ارتقاء کاربران انجام گردد. فناوری اطلاعات در توسعه مهارت حرفه‌ای، کمک به نهادینه شدن تغییر و نوآوری، تقویت مهارت ادراکی، تقویت مهارت تصمیم‌گیری، به وجود آوردن روحیه پژوهشی در کارکنان و کمک به شکل‌گیری تفکر استاندارد، نقش مؤثری دارد و می‌تواند موجب ایجاد توسعه انسانی متوازن و چندجانبه گردد. با توجه به شتاب سریع تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات از یک سو و آهنگ سریع تحولات محیطی از سوی دیگر، تأخیر بیش از حد در این زمینه را به صلاح سازمان‌ها، سیستم‌ها و جامعه باید بازسازی گردد؛ چراکه بهره‌گیری بهینه از نیروی انسانی به کمک فناوری‌های جدید و ارتقاء کارایی می‌تواند نقش تعیین‌کننده‌ای در تحقق هدف‌های سازمان داشته باشد.

## منابع

- احمدی، اکبر، کامرانی زنگنه، صالح (۱۳۹۶). پدافند غیر عامل در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات. فصلنامه علمی تخصصی دانش انتظامی البرز، ۵(۱۴)، ۴۵-۶۵.
- استعلاجی، هاتف (۱۳۹۵). جایگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات در توسعه گردشگری استان اردبیل. فصلنامه جغرافیا، ۵۰(۱۴)، ۱۹۳-۲۱۲.
- باغدارنیا، احقر، اقدسی، احمدی، امینه. (۱۳۹۷). طراحی و اعتبارسنجی الگوی آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا) برای کارکنان. فناوری آموزش، ۱۲(۳)، ۲۰۳-۲۱۸.
- حسینی، راحله (۱۳۹۸). تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر توسعه و پویایی اقتصاد شهری و محلی. مدیریت شهری نوین، ۱(۳)، ۱۴۱-۱۶۰.
- حمیدی نصر، محمد (۱۳۹۶). پیش‌بینی فناوری اطلاعات و ارتباطات در آینده. ماهنامه علمی-آموزشی تخصصی مدیریت تدبیر، ۲۸(۲۹۹)، ۲۲-۲۷.
- درویشی، حکیمه (۱۳۹۳). تدوین راهکاری بهبود ارتباطات بین سازمانی با تمرکز بر فناوری اطلاعات و ارتباطات در دستگاه‌های اجرایی هندیجان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته مدیریت صنعتی، دانشگاه شیراز.
- دیلمی عضدی، ارمان، خداداد حسینی، حمید، کردنائیج، اسدالله، مشبکی اصفهانی. (۱۳۹۹). مفهوم‌سازی و تبیین الگوی سازگاری مدل کسب‌وکار در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات. نشریه علمی راهبردهای بازرگانی، ۱۷(۱۵)، ۷۷-۹۹.
- قادری، عابد، نظری کمره ای، حیدر. (۱۳۹۹). ارائه مدل مفهومی استراتژی رقابت همکارانه در صنعت فناوری اطلاعات و ارتباطات. پژوهش‌های مدیریت در ایران، ۲۲(۴)، ۱۰۲-۱۲۸.
- کارگر شورکی، هدایت (۱۴۰۰). اثرپذیری زنجیره ارزش مهارت آموزی از فناوری اطلاعات و ارتباطات. فصلنامه علمی کارافزین، ۴(۴)، ۲۶-۳۹.
- یزدان شناس مهدی و پورمقدسیان پویا (۱۳۹۵). رابطه ارتباطات سازمانی و واکنش کارکنان به تغییر با تاکید بر نقش هوش عاطفی. مطالعات مدیریت (بهبود و تحول)، ۲۵(۸۰)، ۱۴۳-۱۵۶.
- Ahlf, H., Horak, S., Klein, A. and Yoon, S. -W. (2019), "Demographic homophile, communication and trust in intra-organizational business relationships", *Journal of Business & Industrial Marketing*, Vol. 34 No. 2, pp. 474-487.
- Brunn, S. D., Jones, J. A., & O'Lear, S. (2018). Geopolitical information and communications in the twenty-first century. In *Reordering the World* (pp. 292-318). Routledge.
- Carrasco-Casado, A., Takenaka, H., Kolev, D., Munemasa, Y., Kunimori, H., Suzuki, K. & Toyoshima, M. (2017). LEO-to-ground optical communications using SOTA (Small Optical Transponder)-Payload verification results and experiments on space quantum communications. *Acta Astronautica*, 139, 377-384.
- Gemeda, H. K., & Lee, J. (2020). Leadership styles, work engagement and outcomes among information and communications technology professionals: A cross-national study. *Heliyon*, 6(4), e03699.
- Hadis, M. S., Palantei, E., Ilham, A. A., & Hendra, A. (2018, March). Design of smart lock system for doors with special features using bluetooth technology. In *2018 international conference on information and communications technology (ICOIACT)* (pp. 396-400). IEEE.

- Meleagrou-Hitchens, A., Alexander, A., & Kaderbhai, N. (2017). The impact of digital communications technology on radicalization and recruitment. *International Affairs*, 93(5), 1233-1249.
- Nath, H. K., & Liu, L. (2017). Information and communications technology (ICT) and services trade. *Information Economics and Policy*, 41, 81-87.
- Vilhelmson, B., Thulin, E., & Eldér, E. (2017). Where does time spent on the Internet come from? Tracing the influence of information and communications technology use on daily activities. *Information, Communication & Society*, 20(2), 250-263.

