



# The Effect of Using Information and Communication Technology (ICT) on the Productivity of Human Resources in the National Iranian South Oilfields Company

Fazel Hajizadeh Ebrahimi <sup>a\*</sup>, Hamid Moakedi <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Department of Industrial Engineering, Qom University of Technology, Qom, Iran.

## Original Article

Use your device to scan and read the article online



**Citation:** Hajizadeh Ebrahimi F, Moakedi M. The Effect of Using Information and Communication Technology (ICT) on the Productivity of Human Resources in the National Iranian South Oilfields Company. *Industrial Innovations*. 2025;3 (1):1-21.

 <https://doi.org/10.61882/jii.3.1.1>

## KEYWORDS

Information & Communication Technology (ICT);  
Human Resource Productivity;  
Oil Industry;  
Organizational Efficiency;  
Human Resource Effectiveness.

## ABSTRACT

This study investigates how Information and Communication Technology (ICT) enhances human resource productivity in the National Iranian South Oilfields Company. Using a descriptive-survey methodology, data were collected from 72 headquarters employees via structured questionnaires and analyzed with SPSS. Results showed significant improvements in efficiency (30% faster administrative processing, improved data accuracy) and effectiveness (better coordination, higher employee satisfaction). Key mediating factors included work experience (5.6% higher gains for employees with 15+ years), education (3.5% advantage for postgraduates), and training (7.2% productivity increase from targeted programs).

The study contributes a validated 30-indicator framework for ICT evaluation, extends technology acceptance models to state-owned enterprises, and demonstrates adaptive survey methods for digital transformation research. Limitations include its headquarters-only focus, cross-sectional design, and small sample size restricting subgroup analysis.

Practical recommendations include phased ICT integration, tailored ERP systems, and digital literacy certifications. Policymakers should establish industry benchmarks for ICT ROI and workforce readiness. Future research should explore longitudinal effects, cross-sector comparisons, and cost-benefit analyses. The findings underscore that strategic ICT adoption, combined with human capital development, drives operational excellence in resource-intensive industries.

## Extended Abstract

### 1. Purpose

This study investigates the impact of ICT adoption on human resource productivity within the National Iranian South Oil Company (NISOC), a key player in Iran's oil industry. The research aims to identify how ICT enhances organizational efficiency and effectiveness, while also examining mediating variables such as work experience, education, and training. By focusing on a strategic sector, the study contributes to both theoretical frameworks and practical applications of ICT in resource-intensive industries.

### 2. Design/methodology/approach

A descriptive-survey methodology was employed, with data collected through structured questionnaires distributed to 72 randomly selected headquarters employees. The study utilized SPSS for quantitative analysis, measuring productivity across 30 indicators (15 efficiency metrics and 15 effectiveness measures). The research framework integrated Davis's Technology

\* Corresponding author.

E-mail address: [f.hajizadeh2015@gmail.com](mailto:f.hajizadeh2015@gmail.com)

DOI: <https://doi.org/10.61882/jii.3.1.1>

Received: May 19, 2025; Received in revised form: August 10, 2025; Accepted: August 16, 2025.

Article type: Research Paper



Acceptance Model (TAM) and Drucker's productivity theories to evaluate ICT's role in streamlining workflows, improving data accuracy, and fostering interdepartmental coordination.

### 3. Findings

The results demonstrated statistically significant improvements in productivity following ICT implementation:

1. **Efficiency Gains:** Administrative processing time decreased by approximately 30%, with notable improvements in data accuracy ( $p < 0.05$ ) and interdepartmental communication.
2. **Effectiveness Enhancements:** Employee satisfaction, motivation, and decision-making quality improved, supported by ICT-driven transparency and reduced bureaucratic delays.
3. **Mediating Variables:**
  - **Work Experience:** Employees with over 15 years of service exhibited 5.6% higher productivity gains.
  - **Education:** Staff with postgraduate qualifications outperformed others by 3.5% in ICT utilization.
  - **Training:** Targeted programs yielded a 7.2% productivity differential, underscoring the importance of continuous skill development.

The study also identified limitations in certain areas, such as "specialization of tasks" and "awareness of organizational policies," which showed minimal improvement, suggesting resistance to change or inadequate systemic integration.

### 4. Research limitations/implications

1. **Scope:** The study focused solely on headquarters staff, potentially overlooking field-level dynamics.
2. **Sample Size:** The 72-participant sample, while statistically valid, limited subgroup analyses across departments.
3. **Cross-Sectional Design:** Long-term effects of ICT adoption remain unassessed.

### 5. Practical implications

The findings offer actionable insights for organizations undergoing digital transformation:

1. **Phased ICT Integration:** Prioritize enterprise resource planning (ERP) systems tailored to industry workflows.
2. **Training Programs:** Implement mandatory digital literacy certifications and workshops to mitigate resistance.
3. **Policy Benchmarks:** Develop industry-wide metrics for ICT ROI and workforce readiness.

### 6. Originality/value

This study makes three key contributions:

1. **Practical:** A validated 30-indicator framework for evaluating ICT initiatives in state-owned enterprises.
2. **Theoretical:** Extension of TAM to account for unique challenges in developing economies' public sectors.
3. **Methodological:** Demonstration of adaptive survey tools to capture nuanced workforce responses to digital transformation.

### 7. Conclusion

Strategic ICT deployment, coupled with human capital investment, significantly enhances productivity in Iran's oil industry. The study highlights the need for holistic approaches—combining technology, training, and policy alignment—to achieve operational excellence. Future research should explore longitudinal effects, comparative analyses across energy subsectors, and cost-benefit evaluations of ICT investments.



## تأثیر بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری نیروی انسانی در شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب

فاضل حاجی‌زاده ابراهیمی<sup>الف\*</sup>، حمید موکدی<sup>ب</sup>

<sup>الف</sup> گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه صنعتی قم، قم، ایران. [f.hajizadeh2015@gmail.com](mailto:f.hajizadeh2015@gmail.com)

<sup>ب</sup> گروه مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه صنعتی قم، قم، ایران. [moakedi@qut.ac.ir](mailto:moakedi@qut.ac.ir)

واژگان کلیدی	چکیده
فناوری اطلاعات و ارتباطات؛ بهره‌وری نیروی انسانی؛ صنعت نفت؛ کارایی سازمانی؛ اثربخشی منابع انسانی.	امروزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نقش کلیدی در افزایش بهره‌وری نیروی انسانی ایفا می‌کند. این پژوهش با هدف بررسی تأثیر ICT بر بهره‌وری کارکنان شرکت ملی مناطق نفت خیز جنوب انجام شد. روش تحقیق از نوع توصیفی-پیمایشی بوده و داده‌ها از طریق پرسشنامه جمع‌آوری و با استفاده از نرم‌افزار SPSS تحلیل شدند. حجم نمونه شامل ۷۲ نفر از کارکنان ستادی این شرکت بود که به صورت تصادفی انتخاب شدند. نتایج نشان داد که بکارگیری ICT به‌طور معناداری بر افزایش کارایی و اثربخشی نیروی انسانی تأثیرگذار است. همچنین، متغیرهای مداخله‌گر مانند سن، سابقه خدمت، تحصیلات و آموزش کارکنان نیز در این رابطه نقش بسزایی داشتند. یافته‌ها حاکی از آن است که کارکنان با سابقه خدمت بالاتر و تحصیلات تکمیلی، بهره‌وری بیشتری در استفاده از ICT داشتند. از سوی دیگر، آموزش کارکنان به‌عنوان عاملی کلیدی در بهبود بهره‌وری شناسایی شد. این پژوهش پیشنهاد می‌کند که سازمان‌ها با تقویت زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، آموزش مستمر کارکنان و توجه به عوامل انگیزشی، گام‌های مؤثری در جهت افزایش بهره‌وری بردارند.
تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۲/۲۹	
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۴/۰۵/۱۹	
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۵/۲۵	

### ۱- مقدمه

درباره‌ی رابطه‌ی بین فناوری اطلاعات و ارتباطات و بهره‌وری، بحث‌های زیادی مطرح شده است. به‌عنوان مثال، اخیراً کاربرد این فناوری در حوزه‌ی پزشکی از راه دور در مورد بررسی قرار گرفته است [۱]. در سال‌های اخیر، در بیشتر کشورهای جهان به‌منظور ایجاد سازمان‌های بهره‌ور و ارائه‌ی خدمات مناسب در زمان مناسب، استفاده از فناوری‌های جدید اطلاعات و ارتباطات مورد توجه کارگزاران بخش دولتی و عمومی قرار گرفته است. از این‌رو، سیاستمداران در تلاش هستند تا با وضع قوانین مرتبط و تسهیل کردن بسترهای اجرایی این فناوری در سازمان‌های دولتی، گامی بلند در جهت بهره‌وری بیشتر سازمان‌های دولتی بردارند. در بحث‌های کلان کشور ما نیز مسئولین و مدیران دولتی با وضع مقرراتی مانند طرح تکفا، طرح تحول اداری و قانون مدیریت خدمات کشوری، با جدیت در تلاش هستند تا با استفاده از توانمندی‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، نظام اداری، علمی و آموزشی کشور را از فضای سنتی به سمت محیط مبتنی بر جامعه‌ی اطلاعات و ارتباطات هدایت کنند.

سرمایه انسانی از عوامل مؤثر در تحقق اهداف کلان و مأموریت سازمان است. بنابراین، بدون ایجاد شرایط فضای مطلوب کاری و بدون توجه به خواست‌های معقول کارکنان، دسترسی به موفقیت دشوار خواهد بود. با توجه به اهمیت دو عامل فناوری

اطلاعات و ارتباطات و نیروی انسانی کارآمد، انجام تحقیق در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد. در نتیجه، هدف اصلی تحقیق حاضر، بررسی و تشریح تأثیرات فناوری اطلاعات و ارتباطات شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب بر کارایی و اثربخشی کارمندان این سازمان است. جامعه آماری، در حالت کلی شامل همه‌ی پرسنل شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب است ولی به دلیل روش تحقیق حاضر و لحاظ کردن شاخص‌های مورد بررسی، جامعه آماری این پژوهش، فقط کارمندانی را شامل می‌شود که در واحدهای ستادی سازمان مشغول بکار هستند که به‌طور تصادفی ۷۲ نفر از آنان انتخاب شده‌اند.

لازم به ذکر است که شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب به‌عنوان زادگاه صنعت نفت در ایران، پس از حفر اولین چاه نفتی خاورمیانه در مسجد سلیمان در سال ۱۲۸۷ هجری شمس تا اکنون مرکز تحول و توسعه‌ی فناوری‌های جدید به‌منظور استخراج و تولید نفت و گاز بوده است. شرکت مذکور دارای یک ستاد مرکزی و نه شرکت فرعی (شرکت بهره‌برداری نفت و گاز کارون، شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مارون، شرکت بهره‌برداری نفت و گاز آغاچاری، شرکت بهره‌برداری نفت و گاز گچساران، شرکت بهره‌برداری نفت و گاز مسجدسلیمان، شرکت پیرا حفاری، شرکت خدمات رفاهی، شرکت خدمات ترابری و پشتیبانی نفت، شرکت خدمات مهندسی و تجهیزات توربین) است که با بیش از ۵۰ میدان هیدروکربوری بزرگ و کوچک در محدوده‌ای به وسعت حدوداً ۴۰۰ هزار کیلومترمربع از استان بوشهر تا شمال خوزستان، حدود ۸۰ درصد نفت خام کشور را تولید می‌کند. در این قلمرو وسیع نفتی، میدان‌های بزرگی همچون اهواز آسماری، گچساران، مارون کرج و پارسی قرار دارند.

در حوزه صنعت، خصوصاً صنایع مادر و با اهمیت (صنایع هایتک) که امروزه مورد تأکید تمام صنایع به شمار می‌آید و می‌تواند باعث توسعه‌ی پایه‌ای بخش‌های صنعتی هر کشوری گردد، توجه خاصی به حوزه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌شود. بی‌توجهی و یا کم‌توجهی به این بخش از صنعت، آسیب‌ساز بوده و توجه به آن باعث رشد و پایداری فزاینده صنعت خواهد شد. به همین دلیل، علی‌رغم مشخص بودن وجود رابطه بین فناوری اطلاعات و ارتباطات با بهره‌وری سازمان، لازم است تا به‌صورت مطالعه موردی، در مورد نحوه‌ی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری نیروی انسانی کنکاش بیشتری صورت پذیرد [۲].

بنابراین، در این مقاله، در یک مطالعه‌ی موردی در خصوص یکی از صنایع استراتژیک کشور، یعنی صنعت نفت، به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (شامل اتوماسیون اداری و انواع شبکه‌های ارتباطی موجود در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب) بر بهره‌وری نیروی انسانی پرداخته شده است. در این راستا، بهره‌وری به دو بعد کارایی و اثربخشی تقسیم و سپس، با تعیین شاخص‌های هر یک از این دو بعد در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، به‌منظور استنتاج از نحوه‌ی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری نیروی انسانی، متغیرهای آموزش، تحصیلات، سابقه خدمت و سن کارکنان مورد بررسی قرار گرفته است.

نظریه‌های پذیرش فناوری دیویس (TAM) و مدل‌های بهره‌وری منابع انسانی دراکر پایه‌های نظری این پژوهش را تشکیل می‌دهند. این نظریه‌ها تأکید می‌کنند که استفاده از ICT می‌تواند از طریق بهبود کارایی و اثربخشی، بهره‌وری نیروی انسانی را افزایش دهد. هدف این تحقیق، آزمون این چارچوب نظری در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب است تا مشخص شود چگونه ICT می‌تواند بهره‌وری را در یک سازمان دولتی با ساختار پیچیده بهبود بخشد.

در ادامه این مقاله، پس از مرور مبانی نظری و پیشینه تحقیق، روش‌شناسی پژوهش شامل جامعه آماری، ابزار جمع‌آوری داده‌ها و روش‌های تحلیل ارائه می‌شود. سپس یافته‌های تحقیق بر اساس فرضیه‌ها بررسی و در نهایت، نتیجه‌گیری و پیشنهادات کاربردی برای صنعت و تحقیقات آینده ارائه خواهد شد.

## ۲- مبانی نظری و پیشینه‌ی تحقیق

### ۲-۱- فناوری اطلاعات و ارتباطات

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) عبارت است از مجموعه امکانات سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، شبکه‌ای و ارتباطی که با هدف استفاده‌ی بهینه از اطلاعات به کار گرفته می‌شوند. فناوری اطلاعات و ارتباطات از ترکیب سه بخش رایانه، اطلاعات و ارتباطات به وجود آمده است. رایانه، بازوی سخت‌افزاری بوده و نقش تأمین‌کننده‌ی تجهیزات را دارد. اطلاعات نقش مواد اولیه در درون شبکه را بازی کرده و ارتباطات مخابراتی بین بخش رایانه و بخش اطلاعات، ارتباط لازم و مناسب را ایجاد می‌کند. با اینکه فناوری

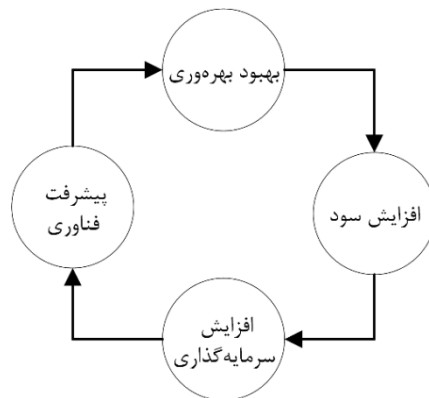
اطلاعات و ارتباطات فراتر و عام‌تر از فناوری اطلاعات است ولی فناوری اطلاعات در هر یک از بخش‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات (یعنی ۱- رایانه، ۲- اطلاعات و ۳- ارتباطات) نقش ایفا می‌کند [۳].

تقریباً ۸۰ درصد وقت مدیران اجرایی صرف پردازش و ارتباطات اطلاعاتی می‌گردد. بیشتر از ۵۰ درصد نیروی کار کشورهای پیشرفته صنعتی در مشاغل قرار دارند که کارشان پردازش اطلاعات (تهیه و استفاده از داده‌های اطلاعاتی از قبیل اسناد، گزارش‌ها، تجزیه و تحلیل‌ها و غیره) است [۴]. در واقع، اطلاعات به‌عنوان یک منبع مهم در سازمان‌ها، نقش تاکتیکی و استراتژیک داشته و تولید ارزش افزوده می‌کند. بنابراین می‌توان گفت که اطلاعات در بین رقبا به‌عنوان یک مزیت رقابتی مطرح است. سازمان‌هایی موفق هستند که بتوانند از این منبع مهم در جهت نیل به اهداف سازمان به‌درستی بهره‌برداری کنند. بنابراین، سازمان‌ها جهت حفظ بقای خود در عرصه رقابت و کسب درآمد بیشتر، نیاز به استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات و گسترش آن دارند.

پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت‌های کوچک و متوسط به‌طور پیوسته در حال افزایش است. باین‌حال، اجرای فناوری اطلاعات و ارتباطات در این شرکت‌ها با محدودیت‌هایی مانند محدودیت منابع مالی، فقدان دانش فناوری اطلاعات و ارتباطات و عدم تمایل به تغییر مواجه است. در [۵] الگوهای رایج، موانع و تأثیرات پذیرش فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت‌های کوچک و متوسط در کشورهای در حال توسعه، شناسایی و تجزیه و تحلیل شده است.

## ۲-۲- چرخه فناوری و بهره‌وری

سازمان‌ها و به‌ویژه ارگان‌های عمومی و دولتی همواره تلاش می‌کنند تا با بهره‌برداری از فناوری‌های جدید و استفاده بهینه از آن‌ها، بهره‌وری نیروهای انسانی را تا حد اعلی افزایش داده تا سازمان بتواند با کارایی و اثربخشی بیشتری در جهت دستیابی به اهداف خود حرکت کند [۶، ۷]. همانطور که در شکل ۱ مشاهده می‌شود، پیشرفت‌های فناوری نه تنها باعث بهبود بهره‌وری می‌شوند بلکه به‌عنوان بخشی از چرخه بهبود فناوری و بهره‌وری، منجر به افزایش سود سرمایه‌گذاری شده و این عامل نیز می‌تواند باعث سرمایه‌گذاری جدید در فناوری و تسریع در روند متقابل بین عوامل عنوان‌شده در چرخه فناوری در بهره‌وری شود [۸، ۹].



شکل ۱ چرخه فناوری و بهره‌وری

تعامل سازنده بین دانشگاه‌ها و صنعت به‌عنوان یکی از ارکان اساسی پیشرفت فناوری‌های تحول‌آفرین شناخته می‌شود. این همکاری می‌تواند در اشکال متنوعی از جمله پروژه‌های مشترک تحقیق و توسعه، انتقال دانش و فناوری، ایجاد مشارکت‌های راهبردی، برنامه‌های آموزشی مشترک و توسعه نیروی انسانی متخصص تحقق یابد. چنین تعاملی منافع متقابلی برای هر دو طرف به همراه دارد.

از منظر صنعت، همکاری با دانشگاه‌ها امکان دسترسی به دانش و یافته‌های پژوهشی پیشرفته را فراهم می‌کند. این دسترسی شامل بهره‌گیری از آخرین دستاوردهای علمی و استفاده از آزمایشگاه‌ها و امکانات پژوهشی دانشگاهی است. همچنین، این

همکاری منجر به بهبود فرآیندهای عملیاتی از طریق بهینه‌سازی سیستم‌های تولید، افزایش کارایی و کاهش هزینه‌ها می‌شود. صنعت می‌تواند از خدمات مشاوره‌ای تخصصی اساتید دانشگاهی برای حل چالش‌های فنی بهره‌مند شود و از طریق جذب نیروهای متخصص و برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی، به توسعه منابع انسانی خود بپردازد.

در مقابل، دانشگاه‌ها نیز از این همکاری منافع قابل توجهی کسب می‌کنند. انجام پژوهش‌های کاربردی با شناسایی نیازهای واقعی صنعت امکان‌پذیر می‌شود که این امر به جهت‌دهی تحقیقات دانشگاهی به سمت حل مسائل عملی و افزایش کیفیت پژوهش‌ها منجر می‌گردد. دسترسی به امکانات عملیاتی صنعتی، امکان آزمایش ایده‌ها و پیاده‌سازی یافته‌های پژوهشی را فراهم می‌کند. تبادل تجربیات عملی با صنعت، آشنایی با چالش‌های واقعی و به‌روزرسانی محتوای آموزشی را ممکن می‌سازد. علاوه بر این، ایجاد فرصت‌های شغلی برای دانشجویان از طریق بازدیدهای علمی و برنامه‌های کارآموزی مؤثر از دیگر مزایای این همکاری است.

این تعامل سازنده، اکوسیستمی پویا ایجاد می‌کند که در آن تحقیقات دانشگاهی به محصولات و خدمات قابل‌عرضه در بازار تبدیل می‌شوند. صنعت از پیشرفته‌ترین فناوری‌ها بهره‌مند می‌شود و حلقه ارتباطی بین نظریه و عمل تقویت می‌یابد. در چنین شرایطی، چرخه نوآوری به‌صورت مستمر تقویت می‌شود.

تحقق این همکاری‌ها مستلزم ایجاد سازوکارهای مناسب است. مراکز انتقال فناوری، پارک‌های علم و فناوری، شرکت‌های زایشی دانشگاهی و قراردادهای تحقیقاتی مشترک از جمله این سازوکارها محسوب می‌شوند. این نهادهای واسط با تسهیل ارتباط مؤثر بین دانشگاه و صنعت، نقش کلیدی در توسعه فناوری‌های پیشرفته ایفا می‌کنند. عملکرد موفق این نهادها نیازمند تدوین سیاست‌های حمایتی، تخصیص منابع کافی و ایجاد چارچوب‌های حقوقی شفاف است.

## ۲-۳- رابطه‌ی ICT و بهره‌وری نیروی انسانی

واضح است که بخش‌های منابع انسانی به‌شدت به زیرساخت‌های تکنولوژیکی خود متکی هستند. برای بهبود مدیریت زمان، بهره‌وری در کار، مدیریت پاداش، ارزیابی پرسنل، استخدام کارکنان از طریق روش‌های آنلاین و غیره، از فناوری اطلاعات و ارتباطات در تمام زمینه‌های منابع انسانی استفاده می‌شود. در [۱۰]، فناوری‌های مورد استفاده در همه‌ی بخش‌ها و همچنین تأثیر آنها بر عملکرد منابع انسانی و روش‌های استفاده از سیستم اطلاعات منابع انسانی گردآوری شده است.

ادغام فناوری در مدیریت منابع انسانی باعث افزایش کارایی عملیاتی، کاهش هزینه‌ها و افزایش بهره‌وری و رضایت کارکنان می‌شود. بنابراین، انتظار می‌رود شرکت‌هایی که در فناوری مرتبط با مدیریت منابع انسانی سرمایه‌گذاری می‌کنند، مزیت رقابتی قابل توجهی به دست آورند [۱۱].

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در منابع انسانی، مانند سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی (HRIS)، به شرکت‌ها اجازه می‌دهد تا بسیاری از وظایف اداری مانند مدیریت داده‌های کارکنان، حقوق و دستمزد و مدیریت مرخصی را خودکار کنند. این امر نه تنها حجم کار اداری را کاهش می‌دهد، بلکه به بخش منابع انسانی اجازه می‌دهد تا بر روی وظایف استراتژیک متمرکز شود که اهداف بلندمدت تجاری را بهتر پشتیبانی می‌کند [۱۲].

## ۲-۴- پیشینه تحقیق

در خصوص اثرات کاربرد ICT بر سازمان‌ها در داخل و خارج از ایران، مطالعاتی انجام شده است که در ادامه مختصراً به گزیده‌ای از آن‌ها پرداخته می‌شود. باقری‌نژاد و رسولی‌پشته، مدلی برای تبیین رابطه میان سرمایه‌گذاری فناوری اطلاعات و رضایت مشتری در سازمان ارائه کرده‌اند [۱۳]. آقایی در تحقیق خود با عنوان رابطه بین فناوری اطلاعات و کارایی، دریافت که بهره‌برداری از فناوری اطلاعات باعث استفاده بهینه از ۱- منابع انسانی و ۲- منابع اطلاعاتی می‌شود [۱۴].

بهادری‌فرد و رسولی، رابطه‌ی بین مدیریت منابع انسانی الکترونیکی، چابکی و اثربخشی سازمانی را در سازمان‌های زیرمجموعه وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات بررسی کرده‌اند [۱۵]. حیدری و منتظر با توجه به ظرفیت بالای منابع انسانی در دانشگاه‌ها، به ارزیابی آمادگی دولت الکترونیکی در دانشگاه‌های ایران پرداخته‌اند [۱۶].

زرگر در پژوهشی با عنوان بررسی رابطه بین فناوری اطلاعات و عملکرد سازمانی (مطالعه موردی در سازمان تأمین اجتماعی) دریافت که بکارگیری فناوری اطلاعات موجب بهبود فرایندهای داخلی، رشد، یادگیری و افزایش رضایت مشتریان شده که در نهایت موجب بهبود عملکرد سازمان شده است [۱۷].

نثائی در تحقیقی با عنوان بررسی تأثیر افزایش اتوماسیون اداری بر بهره‌وری سازمانی شرکت‌های پالایش و پخش تهران دریافت که اتوماسیون اداری موجب کاهش فساد اداری، افزایش سرعت انجام کارها و افزایش دقت در انجام کارها می‌شود [۱۸]. حسینی در پژوهشی با عنوان رویکردی تحلیلی بر اتوماسیون اداری و تأثیر آن بر بهره‌وری شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی ایران (منطقه شاهرود)، نشان داد که اتوماسیون اداری موجب افزایش کارایی و اثربخشی شرکت شده است [۱۹].

تحولات سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات، فرصت‌های جدیدی را برای سازمان‌ها به‌منظور بهبود کارایی عملیاتی، ارتباطات و مدیریت منابع انسانی فراهم کرده است. در [۲۰]، تأثیر استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات بر مدیریت عملکرد سازمانی و بهبود آن مورد بررسی قرار گرفته است.

در [۲۱] به بررسی عملکرد فناوری اطلاعات و ارتباطات و منابع انسانی در اداره بندر نیجریه واقع در ایالت لاگوس پرداخته شده است. یافته‌های مطالعه نشان می‌دهد که سودآوری بالاتر به‌طور مثبت با نرخ بالای استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات مرتبط است. محقق توصیه می‌کند که مدیریت اداره بندر نیجریه باید برای همه کارکنان خود، تسهیلات اینترنتی فراهم کند. این امر برای اطمینان از اطلاعات روان و مؤثر به مشتریان خود در داخل و خارج از کشور است.

در [۲۲]، رابطه‌ی بین مدیریت منابع انسانی و فناوری اطلاعات و ارتباطات در پروژه‌های ساختمانی عراق بررسی شده است. نتایج بر اهمیت کیفیت ارتباطات اینترنتی در افزایش بهره‌وری نیروی کار در پروژه‌های ساختمانی تأکید می‌کند و بر نیاز به شیوه‌های مدیریت منابع انسانی مؤثر در صنعت تأکید می‌کند.

در [۲۳]، تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر عملکرد کارکنان در کالج‌های مدیریت خصوصی در دره کاتماندو تحلیل شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات و ارتباطات و در دسترس بودن آن تأثیر مثبت و معناداری بر عملکرد کارکنان دارد. بر اساس یافته‌ها، این مطالعه توصیه می‌کند که سازمان‌ها باید فناوری اطلاعات خود را بیشتر بهبود بخشند تا بهره‌وری خود را افزایش دهند.

در راستای بررسی نظام‌مند مطالعات پیشین، جدول ۱، خلاصه‌ای جامع از مهم‌ترین پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر بهره‌وری نیروی انسانی را ارائه می‌دهد. این جدول با تمرکز بر ابعاد کلیدی شامل روش تحقیق، جامعه آماری، یافته‌های اصلی و محدودیت‌های هر مطالعه، امکان مقایسه سیستماتیک بین تحقیقات مختلف را فراهم می‌سازد. همانطور که دیده می‌شود، اگرچه اکثر مطالعات به تأثیر مثبت ICT بر شاخص‌های بهره‌وری اشاره داشته‌اند، اما شکاف‌های قابل توجهی در زمینه متغیرهای مداخله‌گر (مانند سابقه خدمت و آموزش) و همچنین مطالعات موردی در صنعت نفت ایران وجود دارد. این تحلیل مقایسه‌ای به‌خوبی جایگاه و نوآوری پژوهش حاضر را در ارتباط با مطالعات پیشین مشخص می‌نماید.

جدول ۱ تحلیل تطبیقی مطالعات پیشین

نویسندگان	سال	روش تحقیق	جامعه آماری	یافته‌های کلیدی	شکاف‌ها/محدودیت‌ها
باقری‌نژاد و رسولی‌پشته [۱۳]	۲۰۱۳	مدل‌سازی معادلات ساختاری	سازمان‌های عمومی	رابطه مثبت سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات با رضایت مشتری.	عدم تمرکز بر صنایع خاص.
آقایی [۱۴]	۲۰۰۵	پیمایشی	شرکت‌های خدماتی	استفاده بهینه از منابع انسانی و اطلاعاتی می‌شود.	نمونه‌گیری محدود.
بهادری‌فرد و رسولی [۱۵]	۲۰۲۱	همبستگی	سازمان‌های زیرمجموعه وزارت ارتباطات	رابطه مثبت بین مدیریت منابع انسانی الکترونیکی و چابکی سازمانی.	عدم بررسی صنایع انرژی.

نویسندگان	سال	روش تحقیق	جامعه آماری	یافته‌های کلیدی	شکاف‌ها/محدودیت‌ها
حیدری و منتظر [۱۶]	۲۰۲۰	ارزیابی توصیفی	دانشگاه‌های ایران	آمادگی نهادهای آموزشی برای دولت الکترونیکی در سطح متوسط.	عدم سنجش تأثیر مستقیم بر بهره‌وری.
زرگر [۱۷]	۲۰۰۴	مطالعه موردی	سازمان تأمین اجتماعی	بهبود فرآیندهای داخلی و عملکرد سازمان با بکارگیری فناوری اطلاعات.	عدم کنترل متغیرهای مداخله‌گر.
نثائی [۱۸]	۲۰۰۶	پیمایشی	شرکت‌های پالایش و پخش نفت تهران	اتوماسیون اداری موجب کاهش فساد و افزایش سرعت کارها شده است.	عدم بررسی نقش آموزش کارکنان.
حسینی [۱۹]	۲۰۰۵	تحلیل توصیفی-تحلیلی	شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی (شاهرود)	اتوماسیون اداری کارایی و اثربخشی را افزایش داده است.	عدم توجه به سابقه خدمت کارکنان.
کاوایانا [۲۰]	۲۰۲۳	مرور سیستماتیک	سازمان‌های چندصنعتی	ICT ابزاری کلیدی برای بهبود مدیریت عملکرد سازمانی است.	عدم تفکیک نتایج بر اساس صنایع.
اولووتوبین [۲۱]	۲۰۲۴	رگرسیون چندمتغیره	اداره بندر نیجریه	کیفیت ارتباطات اینترنتی با بهره‌وری نیروی کار رابطه مثبت دارد.	محدودیت در تعمیم‌پذیری به سایر صنایع.
آل-علوسی [۲۲]	۲۰۲۴	مدل‌سازی معادلات ساختاری	پروژه‌های ساختمانی عراق	اینترنت پرسرعت تأثیر مستقیم بر بهره‌وری نیروی کار دارد.	نیاز به مطالعات طولی‌مدت.
غارتی [۲۳]	۲۰۲۲	پیمایشی	کالج‌های مدیریت خصوصی (نپال)	دسترسی به ICT تأثیر مثبت بر عملکرد کارکنان دارد.	عدم بررسی صنایع سنگین.
سینگ و همکاران [۱۲]	۲۰۲۴	مرور ادبیات	شرکت‌های چندملیتی	سیستم‌های اطلاعات منابع انسانی (HRIS) حجم کار اداری را کاهش می‌دهند.	شکاف در مطالعات مربوط به اقتصادهای درحال توسعه.
پژوهش حاضر	۲۰۲۴	توصیفی-پیمایشی (SPSS)	کارکنان ستادی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب	ICT با میانجی‌گری سابقه خدمت و آموزش بهره‌وری را افزایش می‌دهد.	محدودیت نمونه به کارکنان ستادی.

## ۲-۵- تحلیل شکاف‌های تحقیقاتی و جایگاه پژوهش حاضر

بررسی نظام‌مند مطالعات پیشین نشان می‌دهد که اگرچه تحقیقات متعددی به تأثیر مثبت فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری نیروی کار اشاره داشته‌اند [۱۲، ۲۰، ۲۱]، اما این مطالعات از چند جهت دارای محدودیت‌های اساسی هستند. در مجموع، مطالعات گذشته نشان می‌دهد که کیفیت ICT تأثیر مستقیمی بر بهره‌وری نیروی کار دارد [۲۱، ۲۲]. با این حال، مطالعات محدودی به بررسی تأثیر ICT بر بهره‌وری در صنایع انرژی پرداخته‌اند [۱۸، ۱۹].

از منظر مفهومی، درحالی‌که اکثر مطالعات پیشین مانند پژوهش باقری‌نژاد و رسولی‌پشته [۱۳] و زرگر [۱۷] صرفاً به بررسی تأثیرات مستقیم ICT پرداخته‌اند، این پژوهش با در نظر گرفتن متغیرهای میانجی مهمی مانند سابقه خدمت، سطح تحصیلات و آموزش تخصصی، چارچوب تحلیلی جامع‌تری ارائه نموده است. برای مثال، پژوهش حسینی [۱۹] در شرکت ملی پخش فرآورده‌های نفتی نشان داد که اتوماسیون اداری کارایی را افزایش می‌دهد، اما نقش متغیرهای مداخله‌گر مانند سابقه خدمت را نادیده گرفت.

از جنبه روش‌شناختی، مطالعات پیشین با محدودیت‌های قابل توجهی مواجه بوده‌اند. پژوهش‌های نثائی [۱۸] و حسینی [۱۹] از نمونه‌های کوچک، ابزارهای اندازه‌گیری نامناسب و عدم کنترل متغیرهای مخدوش‌گر رنج می‌برده‌اند. در مقابل، این پژوهش با به‌کارگیری نمونه‌گیری تصادفی از جامعه آماری بزرگتر ( $n=72$ )، استفاده از پرسشنامه استاندارد شده با پایایی تأیید شده ( $\alpha > 0.7$ ) و کنترل آماری متغیرهای مداخله‌گر، این محدودیت‌ها را مرتفع ساخته است.

از نظر زمینه تحقیق، درحالی‌که عمده تحقیقات پیشین مانند مطالعه آقایی [۱۴] در سازمان‌های خدماتی یا صنایع عمومی

انجام شده‌اند، مطالعات معدودی به صنعت نفت پرداخته‌اند. پژوهش حاضر با تمرکز بر شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب به‌عنوان بزرگترین تولیدکننده نفت ایران (مسئول ۸۰٪ تولید ملی) [۲۳]، یافته‌های منحصربه‌فردی ارائه می‌دهد.

از بعد کاربردی، پژوهش‌های پیشین عمدتاً به ارائه نتایج توصیفی اکتفا کرده‌اند [۲۰] و راهکارهای عملیاتی ارائه ننموده‌اند. این مطالعه با ارائه «چارچوب ۳۰ شاخصه ارزیابی ICT» و «دستورالعمل پیاده‌سازی مرحله‌ای ERP»، گام مؤثری در تبدیل یافته‌های نظری به راهکارهای اجرایی برداشته است.

پژوهش حاضر با تمرکز بر صنعت نفت ایران و با در نظر گرفتن متغیرهای مداخله‌گر منحصربه‌فرد (مانند سابقه خدمت و آموزش)، به شکاف موجود در ادبیات پاسخ داده و به درک جامع‌تری از تأثیر ICT در صنعت نفت کمک می‌کند. نوآوری این پژوهش در سه سطح قابل مشاهده است: ۱- توسعه نظری مدل پذیرش فناوری، ۲- پیشرفت روش‌شناختی در طراحی ابزار پژوهش، و ۳- ارائه راهکارهای کاربردی برای صنعت نفت. این مطالعه نشان می‌دهد که بهبود بهره‌وری در صنایع پیچیده نیازمند توجه همزمان به زیرساخت فناوری، توانمندسازی نیروی انسانی و بازمهندسی فرآیندهاست [۱۲، ۱۹، ۲۲].

### ۳- روش تحقیق

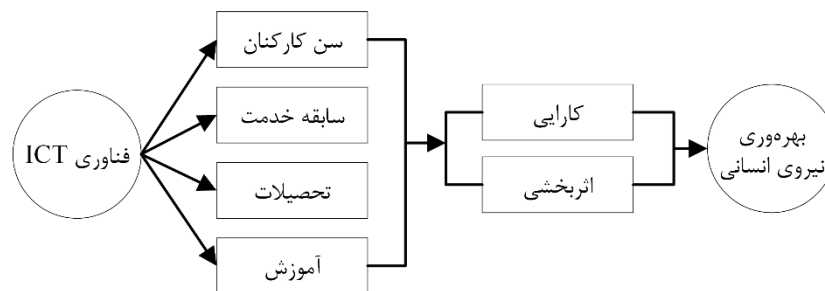
#### ۳-۱- مقدمه و طراحی تحقیق

تحقیق عبارت است از فرایندی که پژوهشگر می‌کوشد تا با جمع‌آوری اطلاعات پیچیدگی‌های روابط متقابل بین متغیرها را درک، ارزیابی و ارائه دهد [۲۴]. تحقیق حاضر، از نظر نوع پژوهش، یک پژوهش کمی به حساب می‌آید چراکه به کمک آزمون‌های آماری، فرضیه‌های تحقیق را مورد آزمون قرار داده است. مفاهیم کیفی به کمک پرسشنامه کمی شده و به کمک آزمون‌های آماری موردسنجش قرار گرفته است.

همچنین، این تحقیق از نظر هدف، کاربردی است چراکه نتایج آن در قالب پیشنهادات کاربردی می‌تواند به مدیران شرکت نفت ارائه گردد. بعلاوه، استراتژی تحقیق از نوع توصیفی پیمایشی است، زیرا از یک طرف، محقق بدون دستکاری و کنترل، به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پرداخته است و از طرف دیگر، این تحقیق از طریق نمونه‌برداری انجام شده و نتایج آن به جامعه تعمیم داده شده است.

#### ۳-۲- مدل مفهومی تحقیق

با توجه به‌عنوان تحقیق و یافته‌های موجود در ادبیات موضوع در خصوص تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر بهره‌وری، چارچوب نظری این تحقیق به صورتی آمده که راهنمای محقق در جمع‌آوری و تجزیه و تحلیل اطلاعات باشد، لذا به‌صورت یک مدل مفهومی مطابق شکل ۲ ارائه شده است که در ادامه مختصراً به توضیح اجزای آن پرداخته شده است:



شکل ۲ مدل مفهومی تحقیق

۱- متغیر وابسته: متغیری است که هدف از پژوهش معمولاً پیش‌بینی تغییرپذیری آن است. این متغیر تحت تأثیر متغیر(ها)ی

مستقل تغییر می‌کند [۲۵،۲۴]. در این تحقیق، متغیر وابسته، بهره‌وری نیروی انسانی است که طبق تعریف پیتر دراگر می‌توان آن را به دو بعد کارایی و اثربخشی تقسیم کرد.

۲- متغیر مستقل: متغیری است که روی متغیر وابسته بصورت مثبت یا منفی تأثیر می‌گذارد [۲۵،۲۴] که در این تحقیق متغیر مستقل، فناوری اطلاعات و ارتباطات است که شامل اتوماسیون اداری و انواع شبکه‌های ارتباطی موجود در شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب است.

۳- متغیر مداخله‌گر: متغیری است که محقق برای استنتاج از نحوه تأثیر متغیر مستقل بر متغیر وابسته، آن را مدنظر قرار می‌دهد [۲۵،۲۴]. برخی عوامل مؤثر بر بهبود بهره‌وری نیروی انسانی از دیدگاه صاحب‌نظران عبارتند از: آموزش، پرورش، انگیزه، وجدان کار، فرهنگ کار، انضباط کار، تحول در سیستم و روش‌ها، ایجاد زمینه‌های مناسب به‌منظور ابتکار و خلاقیت برای مدیران و کارکنان. بنابراین، در این تحقیق، با توجه عوامل ذکر شده، چهار متغیر آموزش، تحصیلات، سابقه خدمت و سن کارکنان به‌عنوان متغیرهای مداخله‌گر در نظر گرفته شده‌اند.

### ۳-۳- فرضیه‌های تحقیق

دو عنصر اصلی در هر پژوهش عبارتند از: ۱- فرضیه‌ها و ۲- متغیرها. فرضیه‌های پژوهش در واقع بیانگر ارتباط بین متغیرهای پژوهش هستند. به عبارت دیگر، برای آزمودن فرضیه‌ها از متغیرها استفاده می‌شود.

در این پژوهش، فرضیه‌ی اصلی آماری تحقیق، عبارت است از:

H0: از دیدگاه کارکنان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب افزایش بهره‌وری نشده است.

H1: از دیدگاه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب افزایش بهره‌وری شده است.

لازم به ذکر است که به‌طور مشابه، دو فرضیه‌ی فرعی در خصوص کارایی و اثربخشی نیز در نظر گرفته می‌شود.

### ۳-۴- گردآوری اطلاعات

به‌طور کلی، روش‌های جمع‌آوری اطلاعات را می‌توان به روش‌های ۱- کتابخانه‌ای، ۲- میدانی (پرسشنامه) و ۳- آزمایشگاهی تقسیم کرد. در این تحقیق، از روش‌های زیر برای جمع‌آوری اطلاعات استفاده شده است:

۱- روش کتابخانه‌ای (مانند مطالعه کتاب‌ها، مقالات، مجلات، طرح‌های پژوهشی و بانک‌های اطلاعاتی اینترنتی) که برای تشریح و بیان چارچوب مفاهیم نظری و پیشینه‌ی پژوهش از آن استفاده شده است.

۲- برای جمع‌آوری اطلاعات لازم به‌منظور آزمودن فرضیه‌های تحقیق از روش میدانی (پرسشنامه) استفاده شده است.

جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه کارکنان ستادی شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب بود. با استفاده از فرمول کوکران برای جامعه‌های محدود، حجم نمونه ۷۲ نفری محاسبه و به روش تصادفی ساده انتخاب شد. معیارهای انتخاب نمونه شامل: (۱) اشتغال تمام‌وقت در واحدهای ستادی، (۲) دسترسی به سیستم‌های ICT شرکت و (۳) حداقل یک سال سابقه کار در سازمان بود. پرسشنامه‌ها به‌صورت الکترونیکی و حضوری توزیع شد و نرخ پاسخگویی ۱۰۰٪ بود.

به‌منظور تهیه‌ی سؤالات پرسشنامه، از پرسشنامه‌های استاندارد مشابه و همچنین مبانی نظری بیان‌شده، الهام گرفته شده است. از این‌رو، سؤالات پرسشنامه به دو بخش تقسیم شده است: ۱- سؤالات عمومی (۴ سوال) و ۲- سؤالات تخصصی (۳۰ سوال).

هدف از سؤالات عمومی، سنجش ویژگی‌های جمعیت‌شناختی پاسخ‌دهندگان است. هدف از سؤالات تخصصی نیز جمع‌آوری نظرات خبرگان در مورد متغیرهای تحقیق بر اساس طیف لیکرت [۲۴] است که سؤالات ۱ تا ۱۵ مربوط به بعد کارایی (جدول ۲) و سؤالات ۱۶ تا ۳۰ مربوط به بعد اثربخشی (جدول ۳) هستند.

به‌منظور اطمینان از اعتبار (روایی) پرسشنامه، از روایی محتوایی استفاده شد. بدین منظور، پرسشنامه توسط ۵ متخصص در حوزه‌های مدیریت منابع انسانی و فناوری اطلاعات بررسی و تأیید گردید. همچنین، برای سنجش پایایی (قابلیت اطمینان) پرسشنامه، از آزمون آلفای کرونباخ استفاده شد که مقدار آن ۰/۸۷ به دست آمد. این مقدار نشان‌دهنده پایایی بالای ابزار تحقیق است و تأیید می‌کند که پرسشنامه از ثبات درونی مطلوبی برخوردار است.

جدول ۲ شاخص‌های کارایی

ردیف	عنوان شاخص
۱	سرعت انتقال اطلاعات
۲	دقت در انجام وظایف
۳	هزینه‌ها (اداری، فضای فیزیکی، مکان)
۴	امنیت اطلاعات
۵	سرعت و سهولت تجزیه و تحلیل اطلاعات
۶	کاهش کاغذبازی و تشریفات زائد اداری
۷	میزان استفاده از نیروی انسانی متناسب با برنامه‌های سازمان
۸	میزان تکراری بودن وظایف
۹	بازیابی و دستیابی سریع به اسناد و مدرک
۱۰	آگاهی کارکنان از خط‌مشی و تصمیمات کلی سازمان
۱۱	تقسیم بهتر کار بین کارکنان (تخصصی شدن کارها)
۱۲	ارتباط واحدهای سازمانی
۱۳	طبقه‌بندی آسان اطلاعات و تهیه گزارشات جامع
۱۴	دستیابی کارکنان به اطلاعات متناسب با سطح سازمانی آنها
۱۵	سطح دانش و معلومات کارکنان

جدول ۳ شاخص‌های اثربخشی

ردیف	عنوان شاخص
۱	روحیه کاری
۲	رضایت شغلی
۳	انگیزه در انجام وظایف
۴	کیفیت اطلاعات
۵	انعطاف‌پذیری کاری
۶	میزان کنترل و نظارت مدیران بر پرسنل
۷	بروز تعارض بین کارکنان
۸	مهارت‌های ارتباطی مدیریت
۹	دقت ارزیابی عملکرد کارکنان
۱۰	مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها
۱۱	کیفیت پاسخگویی به ارباب‌رجوع
۱۲	کیفیت تصمیم‌گیری
۱۳	تأکید بر آموزش و توسعه
۱۴	شفافیت در کارها
۱۵	میزان دستیابی به هدف‌های فردی و سازمانی

### ۳-۵- روش‌های آماری مورد استفاده

در این تحقیق، هم از روش آمار توصیفی و هم از روش آمار استنباطی استفاده شده است. آمار توصیفی به‌منظور نمایش

گرافیکی داده‌ها و تجزیه و تحلیل آن‌ها به کار گرفته می‌شود. چون که متغیرهای پژوهش حاضر، کیفی بوده (در هر یک از فرضیه‌های تحقیق، متغیرهای کیفی با مقیاس رتبه‌ای وجود دارد) و نرمال بودن جامعه آماری مشخص نیست، از آمار ناپارامتریک [۲۷،۲۶] که مختص آمار استنباطی است، استفاده می‌شود.

قابل ذکر است که با توجه به نتایج آزمون کولموگروف-اسمیرنوف که بیانگر عدم نرمالیتی داده‌ها بود ( $p\text{-value} < 0/05$ ) و همچنین با توجه به کیفی بودن متغیرها، از روش‌های ناپارامتریک استفاده شد. این روش‌ها نه تنها برای نمونه‌های کوچک، بلکه در مواردی که مفروضات آزمون‌های پارامتریک برقرار نباشد نیز کاربرد دارند [۲۷].

#### ۴- یافته‌های تحقیق

در این بخش، اطلاعات گردآوری شده با استفاده از SPSS مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته و در خصوص فرضیات تحقیق و پرسشهای مطرح شده، به نتیجه‌گیری آماری پرداخته شده است.

#### ۴-۱- بررسی متغیرهای مداخله‌گر

ابتدا به بررسی متغیرهای مداخله‌گر پژوهش (سن، سابقه خدمت، میزان تحصیلات و آموزش کارکنان) که داده‌های آن از قسمت اول پرسشنامه‌ها بدست آمده پرداخته می‌شود.

#### ۴-۱-۱- سن

همان‌طور که در شکل ۳ مشاهده می‌شود، اکثریت اعضای نمونه آماری بین ۴۰ تا ۴۵ سال سن دارند و تنها ۴/۲ درصد از افراد نمونه را افراد بالای ۵۰ سال تشکیل می‌دهند.



شکل ۳ نمودار ستونی بررسی وضعیت سنی کارکنان

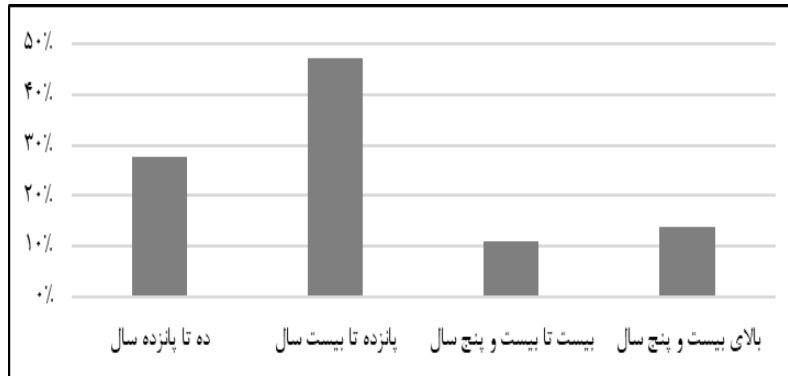
برای بررسی و تحلیل بهتر هر متغیر، آن را به دو گروه تقسیم نموده و با هم مقایسه می‌کنیم. مثلاً، برای تحلیل سن افراد، آن‌ها را به دو گروه ۴۵ سال و پایین‌تر و افراد بالای ۴۵ سال تقسیم کردیم که هدف از انجام این کار این است که مشخص گردد که افراد زیر ۴۵ سال (جوان‌ترها)، کارایی و اثربخشی و در نتیجه بهره‌وری بهتری دارند یا افراد بالای ۴۵ سال (مسن‌ترها)؟ با توجه به داده‌های پرسشنامه، پس از بکارگیری ICT، میانگین امتیازات بهره‌وری، کارایی و اثربخشی برای دو گروه در جدول ۴ آورده شده است اما نکته جالب در این است که بر خلاف انتظار، این افزایش در میان کارکنان بالای ۴۵ سال (مسن‌ترها) بیشتر بوده است یعنی اینکه افراد مسن‌تر نسبت به جوان‌ترها دارای میانگین امتیازات کارایی و اثربخشی و بهره‌وری بالاتری بوده‌اند.

جدول ۴ مقایسه میانگین امتیازات با توجه به سن

میانگین امتیازات			سن
بهره‌وری	اثربخشی	کارایی	
۱۰۴/۷۶۷	۵۲/۱۲۵	۵۲/۶۴۲	افراد ۴۵ سال و به پایین
۱۱۱/۶۲۵	۵۶/۱۲۵	۵۵/۵۰۰	افراد بالای ۴۵ سال

#### ۴-۱-۲- سابقه خدمت کارکنان

همان‌طور که در شکل ۴ ملاحظه می‌شود، در حدود ۴۷/۲ درصد نمونه آماری را کارکنانی با سابقه خدمت ۱۵ تا ۲۰ سال تشکیل می‌دهند و کارکنانی با ۲۰ تا ۲۵ سال سابقه خدمت، کمترین درصد را به خود اختصاص داده‌اند.



شکل ۴ نمودار ستونی بررسی وضعیت سابقه خدمت کارکنان

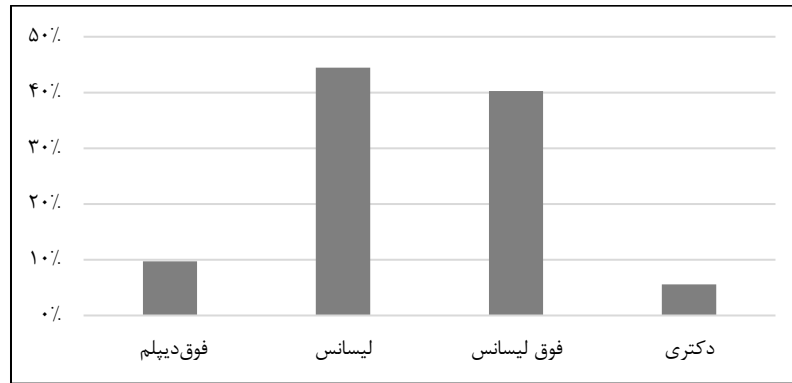
با توجه به توضیحات قبلی، برای مقایسه و تحلیل سابقه خدمت کارکنان و با توجه به لحاظ کردن ۳۰ سال خدمت در اکثر سازمان‌ها، افراد را به دو گروه افراد دارای بیش از ۱۵ سال سابقه خدمت و افراد دارای ۱۵ سال خدمت و پایین‌تر تقسیم نمودیم تا مشخص گردد که افراد با سابقه کارآیی و اثربخشی و در نتیجه بهره‌وری بالاتری دارند یا افراد کم سابقه؟ با توجه به داده‌های پرسشنامه، پس از بکارگیری ICT، میانگین امتیازات بهره‌وری، کارآیی و اثربخشی برای دو گروه در جدول ۵ آورده شده است. میانگین امتیازات کارآیی، اثربخشی و بهره‌وری افراد با سابقه بیشتر از میانگین امتیازات گروه دیگر کم سابقه است که نشان‌دهنده آن است که سابقه خدمت که باعث افزایش تجربه کاری فرد در طول خدمت شده و موجب افزایش بهره‌وری در زمینه بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌شود. همچنین، می‌توان دید که معیار کارآیی نسبت به اثربخشی دارای افزایش بیشتری بوده است.

جدول ۵ مقایسه میانگین امتیازات با توجه به سابقه خدمت

میانگین امتیازات			سابقه خدمت
بهره‌وری	اثربخشی	کارآیی	
۱۰۴/۸۸۸	۵۲/۳۳۳	۵۲/۵۵۵	۱۵ سال سابقه و پایین‌تر
۱۱۰/۵۰۰	۵۵/۰۵۵	۵۵/۴۴۴	بیشتر از ۱۵ سال سابقه

#### ۴-۱-۳- میزان تحصیلات کارکنان

شکل ۵ نشان می‌دهد که اکثریت افراد نمونه آماری (۴۴/۴ درصد)، دارای مدارک تحصیلی لیسانس هستند.



شکل ۵ نمودار ستونی بررسی وضعیت میزان تحصیلات کارکنان

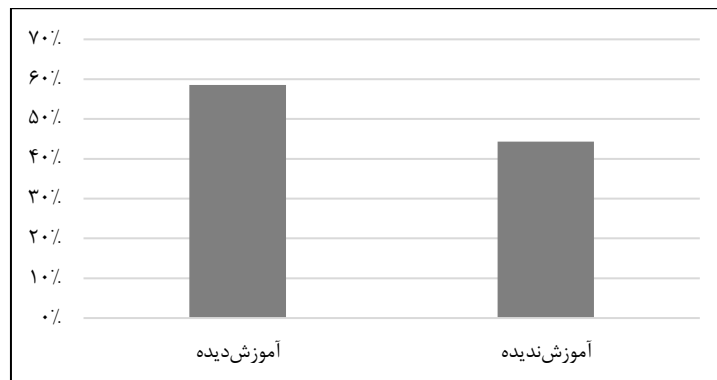
برای مقایسه بهتر، متغیر تحصیلات را نیز به دو گروه افراد بالاتر از لیسانس و افراد دارای مدرک لیسانس و پایین‌تر تقسیم نمودیم. با توجه به داده‌های پرسشنامه، میانگین امتیازات دو گروه، در جدول ۶ آورده شده است. ملاحظه می‌شود که بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات برای افراد دارای تحصیلات بالاتر از لیسانس، باعث بهره‌وری بیشتری نسبت به افراد دیگر می‌شود. همچنین، می‌توان دید که معیار اثربخشی نسبت به کارایی دارای افزایش بیشتری بوده است.

جدول ۶ مقایسه میانگین امتیازات با توجه به تحصیلات

بهره‌وری	میانگین امتیازات		تحصیلات
	اثربخشی	کارایی	
۱۰۴/۳۶۳	۵۱/۷۲۷	۵۲/۶۳۶	لیسانس و پایین‌تر
۱۰۷/۹۲۳	۵۴/۱۰۲	۵۳/۸۲۰	بالاتر از لیسانس

#### ۴-۱-۴- آموزش کارکنان

با توجه به شکل ۶ مشاهده می‌شود که بیشتر کارکنان نمونه آماری، در زمینه‌ی ICT، آموزش دیده‌اند.



شکل ۶ نمودار ستونی بررسی وضعیت آموزش کارکنان

متغیر مداخله‌گر چهارم این تحقیق آموزش است که منظور آموزش‌های مختلفی است که کارکنان در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات از قبیل آموزش نرم‌افزارهای مختلف رایانه‌ای، اینترنت، آموزش کار با دستگاه‌های مختلف نظیر، فکس، دستگاه کپی، دستگاه‌های الکترونیکی و غیره دیده‌اند که در این مورد نیز کارکنان به دو گروه آموزش دیده و آموزش ندیده تقسیم می‌شوند. با توجه به داده‌های پرسشنامه، میانگین امتیازات دو گروه مطابق جدول ۷ است. ملاحظه می‌شود که میانگین امتیازات در بین افراد آموزش دیده بیشتر است. بنابراین، آموزش کارکنان نیز می‌تواند نقش مهمی در افزایش بهره‌وری افراد در زمینه‌ی بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات ایفا نماید.

جدول ۷ مقایسه میانگین امتیازات با توجه به آموزش

آموزش	میانگین امتیازات	
	کارایی	اثربخشی
آموزش‌دیده	۵۵/۱۷۵	۵۴/۰۷۵
آموزش‌ندیده	۵۰/۴۳۳	۵۱/۵۶۶

#### ۴-۲- آزمون فرضیه‌ها

این تحقیق دارای یک فرضیه اصلی و دو فرضیه فرعی است. از آزمون همبستگی برای بدست آوردن میزان همبستگی بین دو متغیر استفاده شده است و اگر در سطح خطای ۵ درصد،  $P\text{-value} < 0/05$  باشد، آنگاه فرض صفر آن آزمون رد می‌شود. ابتدا به آزمون فرضیه‌های فرعی تحقیق در مورد کارایی و اثربخشی پرداخته و سپس، با توجه به نتایج این دو آزمون، در مورد صحت فرضیه‌ی اصلی تحقیق در مورد بهره‌وری، تصمیم‌گیری می‌شود.

#### ۴-۲-۱- آزمون فرضیه‌ی فرعی اول

H0: از دیدگاه کارکنان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری ICT موجب افزایش کارایی نشده است.

H1: از دیدگاه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری ICT موجب افزایش کارایی شده است.

محاسبات آزمون آماری در سطح معناداری ۵ درصد نشان می‌دهد که مقدار آماره آزمون برابر با  $4/71$  و  $P\text{-value}$  کمتر از  $0/001$  است ( $P\text{-value} < 0/001$ ). از آنجاکه  $P\text{-value}$  از سطح معناداری کمتر است، فرض صفر ( $H_0$ ) رد می‌شود. بنابراین در سطح اطمینان ۹۵ درصد، شواهد آماری کافی برای پذیرش فرضیه جایگزین ( $H_1$ ) وجود دارد. همانطور که در جدول ۸ مشاهده می‌شود، به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به‌طور معناداری ( $P\text{-value} < 0/05$ ) منجر به بهبود اکثر شاخص‌های کارایی شده است، به‌جز شاخص‌های شماره ۱۰ و ۱۱ که بهبود معناداری نشان ندادند.

اگرچه یافته‌ها حاکی از تأثیر مثبت کلی ICT بر شاخص‌های کارایی است، اما برخی شاخص‌ها مانند «تخصصی شدن کارها» و «آگاهی کارکنان از خطمشی سازمان» بهبود معناداری نشان ندادند. این نتایج می‌تواند ناشی از عوامل زیر باشد:

الف) مقاومت در برابر تغییر: در برخی واحدها، کارکنان با سابقه خدمت بالا ممکن است به روش‌های سنتی انجام کارها عادت کرده باشند و تمایلی به پذیرش تقسیم‌کار تخصصی‌تر نداشته باشند. این موضوع با یافته‌های پژوهش حسینی [۱۹] در صنعت نفت که نشان داد کارکنان مسن‌تر انعطاف‌پذیری کمتری در برابر تغییرات فناورانه دارند، همسوست.

ب) ضعف در سیستم‌های ارتباطی داخلی: عدم بهبود شاخص «آگاهی از خطمشی سازمان» می‌تواند نشان‌دهنده این باشد که پیاده‌سازی ICT صرفاً بر اتوماسیون فرآیندها متمرکز بوده و به ارتباطات عمودی (بین مدیریت و کارکنان) توجه کافی نشده است. برای مثال، ممکن است پلتفرم‌های اشتراک اطلاعات (مانند اینترانت سازمانی) به‌درستی مورد استفاده قرار نگرفته یا آموزش کافی در این زمینه ارائه نشده باشد.

ج) ماهیت وظایف در سازمان‌های دولتی: در شرکت‌های دولتی مانند شرکت ملی نفت، حتی باوجود فناوری‌های جدید، برخی وظایف به دلیل مقررات حاکمیتی به‌صورت غیرتخصصی و متمرکز باقی می‌مانند. این محدودیت در مطالعه زرگر [۱۷] نیز در سازمان تأمین اجتماعی گزارش شده است.

برای بهبود شاخص‌هایی که تأثیرپذیری کمتری از ICT داشته‌اند، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

۱- برنامه‌های تغییر مدیریت: برگزاری کارگاه‌های آموزشی برای کارکنان با سابقه خدمت بالا به‌منظور کاهش مقاومت در برابر تخصصی‌سازی وظایف.

۲- تقویت ارتباطات سازمانی: استقرار سیستم‌های هوش تجاری (BI) برای انتشار خودکار خطمشی‌ها و تصمیمات مدیریتی

در پورتال داخلی شرکت.

۳- بازنگری در طراحی فرآیندها: بازمهندسی فرآیندهای اداری به‌گونه‌ای که از قابلیت‌های ICT برای تخصصی‌تر کردن وظایف (مانند سیستم‌های workflow) استفاده شود.

جدول ۸ میزان تاثیر ICT در شاخص‌های کارایی

ردیف	عنوان شاخص	میانگین	آماره آزمون	P-value	نتیجه
۱	سرعت انتقال اطلاعات	۱۴/۴۰۲۳	۹/۵۳۳	۰/۰۰۰	رد H0
۲	دقت در انجام وظایف	۱۱/۵۴۸۴	۲/۱۶۵	۰/۰۰۰	رد H0
۳	هزینه‌ها (اداری، جا، مکان)	۱۳/۶۱۶۷	۵/۸۹۱	۰/۰۰۰	رد H0
۴	امنیت اطلاعات	۱۲/۱۹۳۵	۳/۰۰۸	۰/۰۰۰	رد H0
۵	سرعت و سهولت تجزیه و تحلیل اطلاعات	۱۰/۹۰۱۶	۱/۴۰۱	۰/۰۰۴	رد H0
۶	کاهش کاغذبازی و تشریفات زائد اداری	۱۱/۳۰۶۵	۱/۸۲۵	۰/۰۰۳	رد H0
۷	میزان استفاده از نیروی انسانی متناسب با برنامه‌های سازمان	۱۱/۴۱۹۴	۲/۰۰۸	۰/۰۰۰	رد H0
۸	میزان تکراری بودن وظایف	۱۲/۴۶۷۷	۴/۱۵۳	۰/۰۰۰	رد H0
۹	بازیابی و دستیابی سریع به اسناد و مدرک	۱۰/۶۷۷۴	۰/۸۷۹	۰/۰۰۱	رد H0
۱۰	آگاهی کارکنان از خط‌مشی و تصمیمات کلی سازمان	۱۰/۶۱۲۹	۰/۹۹۲	۰/۳۲۵	تایید H0
۱۱	تقسیم بهتر کار بین کارکنان (تخصصی شدن کارها)	۱۰/۲۹۵۱	۰/۵۰۰	۰/۶۱۹	تایید H0
۱۲	ارتباط واحدهای سازمانی	۱۲/۶۶۱۳	۵/۳۳۸	۰/۰۰۰	رد H0
۱۳	طبقه‌بندی آسان اطلاعات و تهیه گزارشات جامع	۱۱/۵۶۴۵	۳/۵۱۷	۰/۰۰۰	رد H0
۱۴	دستیابی ساده‌تر کارکنان به اطلاعات متناسب با سطح سازمانی آن‌ها	۱۰/۱۱۶۷	۴/۶۲۶	۰/۰۰۰	رد H0
۱۵	سطح دانش و معلومات کارکنان	۹/۷۷۰۶	۳/۳۷۳	۰/۰۰۲	رد H0

#### ۴-۲-۲- آزمون فرضیه‌ی فرعی دوم

H0: از دیدگاه کارکنان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری ICT موجب افزایش اثربخشی نشده است.

H1: از دیدگاه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری ICT موجب افزایش اثربخشی شده است.

نتایج آزمون آماری در سطح معناداری ۵٪ نشان می‌دهد که مقدار آماره آزمون ۳/۱۲۸ با p-value کمتر از ۰.۰۰۱ است. از آنجاکه p-value از سطح معناداری کمتر می‌باشد، فرض صفر (H0) رد می‌شود. بنابراین می‌توان با اطمینان ۹۵٪ ادعا کرد که شواهد کافی برای تأیید فرضیه جایگزین (H1) وجود دارد. همانطور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود، پیاده‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) منجر به بهبود معنادار ( $P\text{-value} < 0.05$ ) تمامی شاخص‌های اثربخشی شده است.

جدول ۹ میزان تاثیر ICT در شاخص‌های اثربخشی

ردیف	عنوان شاخص	میانگین	آماره آزمون	P-value	نتیجه آزمون
۱	روحیه کاری	۱۴/۷۵۰۰	۵/۲۳۹	۰/۰۰۰	رد H0
۲	رضایت شغلی	۱۱/۰۴۸۹	۷/۵۴۰	۰/۰۰۰	رد H0
۳	انگیزه در انجام وظایف	۹/۸۰۰۰	۷/۷۲۳	۰/۰۰۰	رد H0
۴	کیفیت اطلاعات	۱۳/۵۴۸۹	۵/۰۰۹	۰/۰۰۰	رد H0
۵	انعطاف‌پذیری کاری	۱۲/۷۶۵۹	۸/۷۶۴	۰/۰۰۰	رد H0
۶	میزان کنترل و نظارت مدیران بر پرسنل	۱۰/۲۰۳۴	۱/۸۷۳	۰/۰۰۰	رد H0
۷	بروز تعارض بین کارکنان	۱۱/۴۱۹۴	۲/۰۰۸	۰/۰۰۰	رد H0
۸	مهارت‌های ارتباطی مدیریت	۱۳/۳۴۸۹	۴/۸۷۱	۰/۰۰۱	رد H0
۹	دقت ارزیابی عملکرد کارکنان	۱۱/۳۴۲۱	۰/۳۲۱	۰/۰۰۱	رد H0
۱۰	مشارکت کارکنان در تصمیم‌گیری‌ها	۱۱/۴۵۲۳	۰/۸۸۷	۰/۰۰۰	رد H0
۱۱	کیفیت پاسخگویی به ارباب‌رجوع	۱۲/۵۴۷۸	۰/۶۰۰	۰/۰۰۳	رد H0
۱۲	کیفیت تصمیم‌گیری	۹/۸۳۲۱	۱/۵۵۳	۰/۰۰۰	رد H0
۱۳	تأکید بر آموزش و توسعه	۱۱/۶۶۹۹	۳/۵۴۴	۰/۰۰۰	رد H0
۱۴	شفافیت در کارها	۱۰/۳۴۲۱	۶/۱۱۲	۰/۰۰۰	رد H0
۱۵	میزان دستیابی به هدف‌های فردی و سازمانی	۱۲/۸۸۷۶	۱/۴۵۳	۰/۰۰۲	رد H0

#### ۴-۲-۳- آزمون فرضیه اصلی

H0: از دیدگاه کارکنان شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری ICT موجب افزایش بهره‌وری نشده است.

H1: از دیدگاه شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب، بکارگیری ICT موجب افزایش بهره‌وری شده است.

بهره‌وری منابع انسانی مفهومی ترکیبی از کارایی و اثربخشی است. با توجه به ماهیت متفاوت این دو سازه، نمی‌توان آنها را به‌صورت کمی با یکدیگر جمع کرد. بنابراین برای آزمون فرضیه اصلی در مورد بهره‌وری، به‌جای استفاده از آزمون مستقل، از نتایج دو آزمون جداگانه کارایی و اثربخشی استنباط شد. از آنجایی که در هر دو مورد، p-value کمتر از سطح معناداری ۰/۰۵ است، در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان نتیجه گرفت که شواهد آماری کافی برای رد فرض صفر (H0) وجود دارد و فرضیه جایگزین (H1) مبنی بر تأثیر مثبت ICT بر بهره‌وری نیروی انسانی تأیید می‌شود.

#### ۵- بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های این پژوهش از چارچوب نظری مطرح‌شده در بخش مبانی حمایت می‌کند و نشان می‌دهد که ICT از طریق بهبود کارایی (کاهش هزینه‌های اداری) و اثربخشی (افزایش رضایت شغلی)، بهره‌وری نیروی انسانی را افزایش می‌دهد. این نتایج با نظریه‌های پذیرش فناوری و مدل‌های بهره‌وری سازگار است. نتایج حاصل از تجزیه و تحلیل متغیرهای مداخله‌گر در شرکت ملی نفت‌خیز جنوب نشان می‌دهد که:

۱- میانگین امتیازات کارایی، اثربخشی و بهره‌وری در میان کارکنان بالای ۲۵ سال (مسن‌ترها) بیشتر بوده است که این موضوع می‌تواند علل مختلفی داشته باشد اما بررسی و تحقیق بیشتر در این زمینه ضروری به نظر می‌رسد چراکه آینده سازمان به نیروی‌های جوان بستگی دارد.

۲- تجربه کاری بدست آمده از سابقه خدمت در طول خدمت کاری افراد که در واقع نوعی آموزش حین خدمت محسوب می‌گردد، بر بهره‌وری نیروی انسانی موثر بوده است. بر اساس، پیشنهاد می‌شود که سازمان به کارکنان با سابقه خود توجه بیشتری نموده و با فراهم کردن امکانات مورد نیاز آنها و توجه بیشتر به نظام جبران خدمات، نظام پاداش، نظام نگهداری، بازنشستگی، بیمه و غیره رضایت آنها را جلب نماید تا این امر باعث افزایش انگیزه کاری در بین کارکنان جوان‌تر نیز گردد.

۳- بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات برای افراد دارای تحصیلات بالاتر از لیسانس باعث بهره‌وری بیشتر نسبت به سایر افراد شده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که سازمان شرایطی برای ادامه تحصیل کارکنان خود فراهم نماید تا درصد بیشتری از کارکنان سازمان دارای تحصیلات تکمیلی شوند، زیرا موجب رشد پایدار بهره‌وری خواهد شد. همچنین، پیشنهاد می‌شود که مدیران سازمان در زمینه استخدام نیروهای جدید، شرایط جذب نیروهای مستعد، متخصص و کارآمد دانشگاهی را فراهم آورند.

۴- میانگین امتیازات برای افراد آموزش‌دیده بیشتر است که مؤید نقش آموزش در افزایش بهره‌وری نیروی انسانی است. عدم آشنایی و آموزش کافی کارمندان با فناوری اطلاعات و ارتباطات موجب می‌شود تا آن‌ها در بکارگیری این فناوری از انگیزه‌ی کافی برخوردار نباشند و در استفاده از آن مرتکب خطا و اشتباه شوند. در نتیجه، آموزش‌ها باید هم جنبه‌ی تخصصی مربوط به موقعیت کار و هم جنبه‌ی آماده‌سازی کارمندان به‌منظور بکارگیری این فناوری را مدنظر قرار دهند.

نتایج حاصل از آزمون‌های فرض نیز نشان می‌دهد که بکارگیری ICT در شرکت ملی نفت‌خیز جنوب باعث افزایش کارایی، بهره‌وری و اثربخشی شده است. بنابراین، شرکت ملی مناطق نفت‌خیز جنوب در بکارگیری این فناوری تا حد زیادی موفق عمل کرده است اما تا دستیابی به استفاده‌ی مطلوب و بهینه از امکانات این فناوری بایستی اقدامات بیشتری را انجام دهد. به این منظور، سازمان باید به شاخص‌هایی نظیر «تخصصی شدن کارها»، «آگاهی کارکنان از خط‌مشی و تصمیمات کلی سازمان»، «کیفیت پاسخگویی به ارباب‌رجوع» و «میزان دستیابی به اهداف فردی و سازمانی» که رتبه‌های پایین‌تری را در میان شاخص‌های دیگر به خود اختصاص داده‌اند، توجه بیشتری نماید.

با توجه به نتایج حاصله از آزمون فرضیه‌ها و بررسی شاخص‌های ۳۰ گانه، پیشنهادهای به شرح ذیل مطرح می‌شود که امید است که با بکارگیری آن‌ها از سوی مسئولان سازمان بخشی از مشکلات مرتفع گردد:

#### ۱- داشتن روحیه انعطاف‌پذیری در برابر تغییرات

استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌ها به‌ویژه در سازمان‌های دولتی کشور، پدیده‌ای نو و بدیع است و برخی از کارکنان بر اساس ویژگی مقاومت در برابر تغییر در مقابل بکارگیری آن ایستادگی می‌کنند. از این‌رو به کارکنان و مدیران توصیه می‌شود که انعطاف‌پذیری بیشتری در مقابل تغییرات داشته باشند و توجه کنند که استقرار این‌گونه سیستم‌ها معمولاً زمانبر بوده و بایستی تا استقرار بهینه‌ی سیستم جدید از خودشان صبر و بردباری نشان دهند.

#### ۲- تشویق کارکنان از جانب مدیران برای استفاده مستمر از فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌جای روش‌های سنتی

مدیران باید کارکنان را به استفاده مستمر از فناوری اطلاعات و ارتباطات تشویق کرده و سعی نمایند تا با کمک آن‌ها استفاده از سیستم‌های مکانیزه را جایگزین سیستم سنتی انجام کارهای اداری سازند.

#### ۳- ایجاد فرهنگ و بستر مناسب جهت بکارگیری بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات

استفاده‌ی بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات مستلزم فرهنگ‌سازی و بسترسازی مناسب در این خصوص است. در واقع تا زمانی که زیرساخت‌ها و بسترهای مناسب در سازمان برای استفاده از فناوری وجود نداشته باشد و فرهنگ‌سازمانی لازم نیز در خصوص اهمیت بکارگیری این فناوری ایجاد نشود، کارکنان برای استفاده از آن، رغبت و تمایل چندانی ندارند. بنابراین، برای ایجاد زیرساخت‌ها، بسترها و فرهنگ‌سازمانی مناسب بایستی اهمیت فناوری اطلاعات و میزان تأثیرگذاری آن در همه‌ی سطوح سازمان برای همه‌ی کارکنان و مدیران تبیین شود. تا زمانی که کارکنان سازمان و مخصوصاً مسئولین این نگرش و باور را در خصوص فناوری اطلاعات و ارتباطات نداشته باشد، امکان ثمربخش بودن و مفید بودن این فناوری و در نتیجه بهره‌ور بودن آن در سازمان، اندک است.

#### ۴- تدوین برنامه‌ی راهبردی در زمینه فناوری اطلاعات و ارتباطات

سازمان باید اهداف راهبردی خودشان را در خصوص فناوری اطلاعات و ارتباطات، شناسایی کرده و چشم‌انداز روشن و مشخصی در مورد آن داشته باشند. ذکر این نکته حائز اهمیت است که همسوسازی فناوری اطلاعات و ارتباطات در سازمان‌ها با

استراتژی‌های سازمانی همواره یکی از مهمترین دغدغه‌های مدیران است. تهیه و تدوین برنامه‌های کاربردی و عملی از سوی مدیران و ابلاغ آن‌ها به تمامی واحدها می‌تواند نقش مهمی در موفقیت سازمان در زمینه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات ایفا نماید.

۵- توجه بیشتر سازمان به ۳۰ شاخص مطرح‌شده در این تحقیق به‌خصوص شاخص‌های اثربخشی

محقق نظر مسئولین سازمان را به شاخص‌های این تحقیق بخصوص ۱۵ شاخص مطرح‌شده برای سنجش اثربخشی جلب نموده تا با رفع موانع و مشکلات زمینه افزایش کارایی و اثربخشی و در نتیجه بهره‌وری کارکنان خود را فراهم نماید.

۶- سایر پیشنهادات (متعهد بودن و پیگیری مناسب مدیران ارشد سازمان نسبت به استقرار کامل فناوری اطلاعات و ارتباطات، فراهم آوردن زیرساخت‌های مناسب ارتباطی، استفاده از تجارب دیگر سازمان‌ها در مورد بکارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات، سرمایه‌گذاری کافی در این زمینه، ایجاد تغییرات مناسب و به‌روز کردن سیستم‌های مورد استفاده، حمایت بهتر و بیشتر سازمان از تحقیقات و ...).

با وجود دستاوردهای ارزشمند این پژوهش، برخی محدودیت‌ها نیز باید موردتوجه قرار گیرند. از جمله می‌توان به تمرکز مطالعه بر کارکنان ستادی و نمونه نسبتاً محدود آماری اشاره کرد. همچنین، تفاوت‌های احتمالی بین واحدهای مختلف شرکت در این تحقیق بررسی نشد که می‌تواند زمینه‌ای برای مطالعات آینده باشد. موارد زیر برای تحقیقات آینده پیشنهاد می‌شود:

۱- نمونه‌گیری طبقه‌ای بر اساس واحدهای سازمانی (فنی، اداری، مالی) با حجم بزرگ‌تر (حداقل ۱۵۰ نفر) انجام شود تا مقایسه‌های بین‌بخشی امکان‌پذیر گردد.

۲- از روش‌های ترکیبی (کیفی-کمی) مانند مصاحبه با مدیران برای درک عمیق‌تر تأثیر ICT بر بهره‌وری استفاده شود.

۳- مطالعات طولی مدت برای بررسی تأثیر بلندمدت فناوری‌های جدید (مانند ERP) طراحی گردد.

بر اساس یافته‌های این تحقیق، پیشنهاد می‌شود سازمان‌های مشابه برای دستیابی به حداکثر بهره‌وری، هم‌زمان با توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، برنامه‌های جامعی برای توانمندسازی نیروی انسانی طراحی کنند. استقرار سیستم‌های یکپارچه مدیریت منابع سازمانی (ERP) و ایجاد پلتفرم‌های آموزش الکترونیک می‌تواند گام مؤثری در این مسیر باشد. همچنین، طراحی نظام انگیزشی متناسب با ویژگی‌های جمعیت شناختی کارکنان می‌تواند به افزایش پذیرش فناوری‌های جدید کمک کند. برای اجرای مؤثر سیستم‌های ERP در شرکت، پیشنهاد می‌شود مراحل زیر دنبال شود:

۱- نیازسنجی: تشکیل کمیته‌ای متشکل از مدیران، کارشناسان فناوری اطلاعات و کاربران نهایی برای شناسایی نیازهای خاص هر واحد.

۲- آموزش تدریجی: برگزاری کارگاه‌های آموزشی قبل از استقرار سیستم، با تمرکز بر مزایای ERP و کاهش مقاومت کارکنان.

۳- پایلوت تست: اجرای آزمایشی سیستم در یک واحد کوچک (مثل امور مالی) و رفع اشکالات قبل از تعمیم به کل سازمان.

۴- پایش مستمر: نظارت بر عملکرد سیستم و دریافت بازخورد از کاربران برای بهینه‌سازی فرآیندها.

برای تحقیقات آینده، انجام مطالعات تطبیقی بین شرکت‌های مختلف نفتی و همچنین بررسی طولی مدت تأثیرات فناوری اطلاعات پیشنهاد می‌شود. تحلیل هزینه-فایده سرمایه‌گذاری‌های فناورانه نیز می‌تواند به تصمیم‌گیری‌های مدیریتی کمک شایانی کند. در نهایت، این پژوهش نشان می‌دهد که فناوری اطلاعات زمانی می‌تواند به‌عنوان ابزاری تحول‌آفرین عمل کند که همراه با برنامه‌ریزی راهبردی، توسعه مستمر مهارت‌های کارکنان و استقرار نظام پایش و ارزیابی باشد.

## ۶- مراجع

- [1] Shojaei Farahabadi H, Yaghoubi NM, Dehghani M, Mehdipour Y. Presenting a Pattern of Telemedicine Deployment in Selected Hospitals in the Southeast of Iran Using the Meta-Analysis Method. *Public Management Researches*. 2024;17(63):273-300. [In Persian]
- [2] Hajizadeh Ebrahimi F, Mokadi H. *Technological Cooperation of University Companies with Industry*. Qom: Qom University of Technology Press; 2024. [In Persian]

- [3] Sepehri MR. The Role of IT in Developing Human Resources and Increasing Job Productivity. Conference on The Role of Information Technology in Employment. 2001. Available from: <https://sid.ir/paper/811355/fa>. [In Persian]
- [4] Yazdan Panah AA. The Effect of Information Technology in Empowering the Organization's Human Resources in Developing Countries. *Administrative Development Quarterly*. 2005;48:136-145. [In Persian]
- [5] Yuwono T, Suroso A, Novandari W. Information and Communication Technology in SMEs: A Systematic Literature Review. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2024;13(1):31.
- [6] Ahadinia N. Ways to Increase Productivity. *Tadbir Magazine*. 2005;157:43-48. [In Persian]
- [7] Jafari Ghoshchi B. Ways to Increase Efficiency. *Tadbir Magazine*. 2002;126. [In Persian]
- [8] Vares SH. Creating a Comprehensive Model to Explain the Impact of Information Technology on Organizational Structure. *Management Message*. 2001;1:123-136. [In Persian]
- [9] Ghazizadeh Fard SZ. Information, Concepts, Value Cycle, Characteristics, Classification and Its Types. *Knowledge Management Quarterly*. 1997;37. [In Persian]
- [10] Singh A, Ch RK, Chauhan S. The Value of Information and Communication Technology in Human Resource Management. In: *Digital Technology and Changing Roles in Managerial and Financial Accounting: Theoretical Knowledge and Practical Application*. Vol 36. Emerald Publishing Limited; 2024:79-85.
- [11] Ibrahim AM, Hassan MS, Gusau AL. Factors Influencing Acceptance and Use of ICT Innovations by Agribusinesses. *Journal of Global Information Management (JGIM)*. 2018;26(4):113-134.
- [12] Salam A, Munawir M. Utilization of Technology in Human Resource Management Optimizing Efficiency and Productivity in the Digital Era. *International Journal of Management Science and Information Technology*. 2024;4(2):236-245.
- [13] Bagherinejad J, Rasouli B. A Model for Impacts of Investment in IT on Customer Satisfaction, Using Structural Equation Modeling and Path Analysis. *Journal of Information and Communication Technology*. 2013;5(15):19-30. [In Persian]
- [14] Aghaei R. The Relationship Between Information Technology and Efficiency [Master's Thesis]. Tehran: Allameh Tabataba'i University; 2005. [In Persian]
- [15] Bahadri R, Rasouli R. Investigating the Relationship Between Electronic Human Resources Management, Agility and Organizational Effectiveness in Organizations Under the Ministry of Communications and Information Technology. *Iranian Information and Communication Technology Quarterly*. 2021;12(45):159-184. [In Persian]
- [16] Heidari S, Montazer G. Assessing E-Government Readiness at the Level of Iranian Government Organizations (Case Study: Tarbiat Modares University). *Iranian Communication and Information Technology*. 2020;12(43):1-26. [In Persian]
- [17] Zargar M. Principles and Concepts of Information Technology. Tehran: Behineh Publications; 2004. [In Persian]
- [18] Nesai V. Investigating the Effect of Increasing Administrative Automation on the Organizational Productivity of Refining and Distribution Companies in Tehran [Master's Thesis]. Tehran: Shahid Beheshti University; 2006. [In Persian]
- [19] Hosseini SH. An Analytical Approach to Administrative Automation and Its Effect on the Productivity of Iran's National Oil Products Distribution Company (Shahroud Region) [Master's Thesis]. Zahedan: University of Sistan and Baluchistan; 2005. [In Persian]
- [20] Kawiana IGP. Utilization of Information and Communication Technology in Performance Management: For a Better Organization. *Neo Journal of Economy and Social Humanities*. 2023;2(3):186-193.
- [21] Oluwatoyin AA. Information and Communication Technology on Human Resource Performance in Nigeria Port Authority (NPA). *Global Journal of Human Resource Management*. 2024;12(2):40-71.
- [22] Al-Aloosy KFQ, Mirvalad S, Shabakhty N. Evaluating the Impact of Internet Communication Quality in Human Resource Management on the Productivity of Construction Projects. *Heliyon*. 2024;10(7).
- [23] Gharti A. Information and Communication Technology (ICT) and Its Impact on Employees' Performance at Private Management Colleges in the Kathmandu Valley. *International Research Journal of MMC (IRJMMC)*. 2022;3(4):10-16.

- [24] Khaki G. Productivity Management (Its Analysis in the Organization). Tehran: Koohsar Publications; 2009. [In Persian]
- [25] Khaki G. Research Method in Management. Tehran: Baztab Publications; 2011. [In Persian]
- [26] Hosseini SY. Nonparametric Statistics: Research Method and Statistical Software Spss10. Tehran: Allameh Tabatabai University Press; 2003. [In Persian]
- [27] Kvam P, Vidakovic B, Kim SJ. Nonparametric Statistics with Applications to Science and Engineering with R. Vol 1. John Wiley & Sons; 2022.