

# The Impact of Information and Communication Technology on Life Expectancy in the Middle East

Mohammad Hossein Ronaghi 

<sup>1</sup>Department of Management, Shiraz University, Shiraz, Iran

## ARTICLE INFO

**Article Type:**  
Original Article

**Article History:**  
Received: 16 Jul 2021  
Accepted: 6 Sep 2021  
ePublished: 12 Mar 2022

**Keywords:**  
Life Expectancy,  
Information  
Technology,  
Middle East,  
Correlation of Data

## Abstract

**Background.** Life expectancy is an important health status indicator based on the average number of years a person at a given age may be expected to live, given current mortality rates. Given this significance, it would be necessary to probe into the factors affecting life expectancy. Ensuring appropriate use of information and communication technology (ICT) services could contribute to development and achievement, as it represents an important issue for the countries moving toward knowledge-based and information-based societies. Therefore, this study explored the impact of ICT on life expectancy.

**Methods.** This study examined the annual data from 2008 to 2018 for a group of Middle Eastern countries. Data were retrieved from World Bank and International Telecommunication Union (ITU) annual report datasets. The effects of ICT on life expectancy are estimated with the Panel model. We also used the Hausman test to investigate fixed versus random effects. The data were analyzed by Stata version 14 software.

**Results.** The findings of this study confirm the significant impact of ICT on life expectancy in the Middle East. The regression coefficient was 0.551 indicating the change in life expectancy when ICT variable increases by one unit. Moreover, the rho (intraclass correlation) was found to be 0.975 showing that 97.5% of the variance is due to differences across panels.

**Conclusion.** Considering the effect of ICT on life expectancy, policymakers of the Middle Eastern countries should incorporate ICT into current programs and systems. Technology is not an end in itself but merely the means to reinforce the existing system and to meet the locally determined goals. It can be used as a tool to attain broader health and development goals.

Ronaghi MH. The Impact of Information and Communication Technology on Life Expectancy in the Middle East. *Depiction of Health* 2022; 13(1): 59-69. doi: 10.34172/doh.2022.05. (Persian)

## Extended Abstract

### Background

Life expectancy is an important health status indicator based on the average number of years a person at a given age may be expected to live, given

current mortality rates. Given this significance, it would be necessary to probe into the factors affecting life expectancy. Ensuring appropriate use of information and communication technology (ICT)

\*Corresponding author; Mohammad Hossein Ronaghi, E-mail: [mh\\_ronaghi@shirazu.ac.ir](mailto:mh_ronaghi@shirazu.ac.ir)

© 2022 The Author(s). This work is published by Depiction of Health as an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>). Non-commercial uses of the work are permitted, provided the original work is properly cited.

services could contribute to development and achievement, as it represents an important issue for the countries moving toward knowledge-based and information-based societies. As ICT affects everyday lives, it also impacts the macroeconomic growth, which in turn further affects everyday lives by allowing improvements in infrastructures and a higher standard of living. ICT inherently entails the economic development of countries, regions, and cities, while also improving social inclusion, well-being and therefore quality of life. This study explored the impact of ICT on life expectancy.

## Methods

This study covers annual data from 2008 to 2018 for several Middle Eastern countries. Data were retrieved from the annual reports of World Bank and International Telecommunication Union (ITU) data sets. The effects of ICT on life expectancy were estimated using the Panel model. First, stationary tests and the Fisher's generalized unit root test were performed. In the Fisher test for panel data, the null hypothesis of a unit root was rejected at the 5% level of significance. The cross-section correlation test was performed with the Freeze test. The null hypothesis of no correlation was rejected at the 5% level of significance. We also used the Hausman test to investigate fixed versus random effects. The null hypothesis of no fixed effects was accepted so the random effects model was used. The Hausman test detected endogenous regressors in a regression model. Endogenous variables have values that are determined by other variables in the system. The data were analyzed by Stata version 14 software.

## Results

The findings of this study confirm the significant impact of ICT on life expectancy in the Middle East. The regression coefficient was 0.551 indicating that each change in life expectancy increased the information technology variable by one unit. The coefficient of ICT shows that a 1% increase in the

ICT variable decreased life expectancy by 0.551% which is significant at a 5% level of significance. We also found that all control variables had the expected statistically significant effects on life expectancy. The intra-cluster correlation coefficient ( $\rho$ ) is a measure of the relatedness, or similarity, of clustered data. Values of  $\rho$  range from 0 to 1 in human studies, and as the  $\rho$  increases, more individuals within the clusters resemble one another. The  $\rho$  (intraclass correlation) was found to be 0.975 showing that 97.5% of the variance is due to differences across panels. This research suggests that human development programs should prioritize policies that promote digital inclusion.

## Conclusion

Considering the effect of ICT on life expectancy, policymakers of the Middle Eastern countries should incorporate ICT into the current programs and systems. A digital citizen is happy and appreciates living in regions with technological capacity, investing in research & development, and is committed to achieving sustainable growth. ICT contributes to higher evaluations of the efficiency and management of public administration by more technological users, underlining the importance of an understanding between users and public services in the virtual sphere. Technology is not an end in itself but merely an instrument to reinforce the existing system and to meet the locally determined goals. It can be used as a tool to attain broader health and development goals. The findings from this study provide key insights that explain how life expectancy may be enhanced through ICTs.

## Practical Implications of Research

According to the influence of ICT on life expectancy, policymakers should provide ICT infrastructures and adopt strategies integrating ICT policies with human life criteria such as education, health, and work to improve life expectancy.

### **Ethical Consideration**

The paper reflects the author's own research and analysis in a truthful and complete manner.

### **Conflict of Interests**

This study was an independent research and the author declares no potential conflicts of interest with respect to the research, authorship, and/or publication of this article.

### **Acknowledgement**

I would like to thank Dr Marzieh Ronaghi for her guidance and assistance throughout this research.

## تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص سلامت امید به زندگی در منطقه خاورمیانه

محمدحسین رونقی<sup>۱</sup><sup>۱</sup> بخش مدیریت، دانشگاه شیراز، شیراز، ایران

## چکیده

**زمینه.** امید به زندگی، میانگین سال‌های مورد انتظار سن یک فرد با توجه به آمار مرگ‌ومیر موجود، یکی از شاخص‌های مهم سلامت شناخته می‌شود. با توجه به اهمیت این شاخص در سیستم سلامت، بررسی عوامل موثر بر آن مهم است. این مطالعه به بررسی تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر امید به زندگی پرداخته است.

**روش کار.** این مطالعه از حیث روش انجام، یک مطالعه همبستگی بوده که شامل داده‌های بازه سالانه ۲۰۰۸ - ۲۰۱۸ برای کشورهای خاورمیانه می‌باشد. داده‌ها از گزارش‌های سالانه بانک جهانی و اتحادیه بین‌المللی ارتباطات راه دور تهیه شدند. تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر امید به زندگی با مدل پنل برآورد شد. همچنین از آزمون Hausman برای بررسی اثرات ثابت و تصادفی استفاده گردید. داده‌ها با استفاده از نرم‌افزار Stata نسخه ۱۴ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته‌ها.** نتایج این مطالعه تأثیر معنی‌دار فناوری اطلاعات و ارتباطات بر امید به زندگی در خاورمیانه را تأیید کرد. ضریب رگرسیون ۰/۵۵۱، به دست آمد. این مقدار نشان می‌دهد که وقتی متغیر فناوری اطلاعات یک واحد افزایش می‌یابد، امید به زندگی ۰/۵۵۱ واحد تغییر می‌کند. همچنین همبستگی مقطعی ۰/۹۷۵، به دست آمد که این عدد نشان می‌دهد ۹۷/۵ درصد از واریانس به دلیل اختلاف بین پانل‌ها است.

**نتیجه‌گیری.** با توجه به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر امید به زندگی، سیاست‌گذاران کشورهای خاورمیانه باید استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات را با برنامه‌ها و سیستم‌های موجود ادغام کنند. فناوری به تنهایی یک هدف نیست بلکه صرفاً ابزاری برای تقویت سیستم موجود و تحقق اهداف تعیین شده منطقه‌ای است؛ این امر می‌تواند به عنوان ابزاری برای دستیابی به سلامت جامعه و توسعه اهداف مرتبط مورد استفاده قرار گیرد.

## اطلاعات مقاله

## نوع مقاله:

مقاله پژوهشی

## سابقه مقاله:

دریافت: ۱۴۰۰/۰۴/۲۵

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۶/۱۵

انتشار برخط: ۱۴۰۰/۱۲/۲۱

## کلیدواژه‌ها:

امید به زندگی، فناوری اطلاعات، خاورمیانه، همبستگی داده

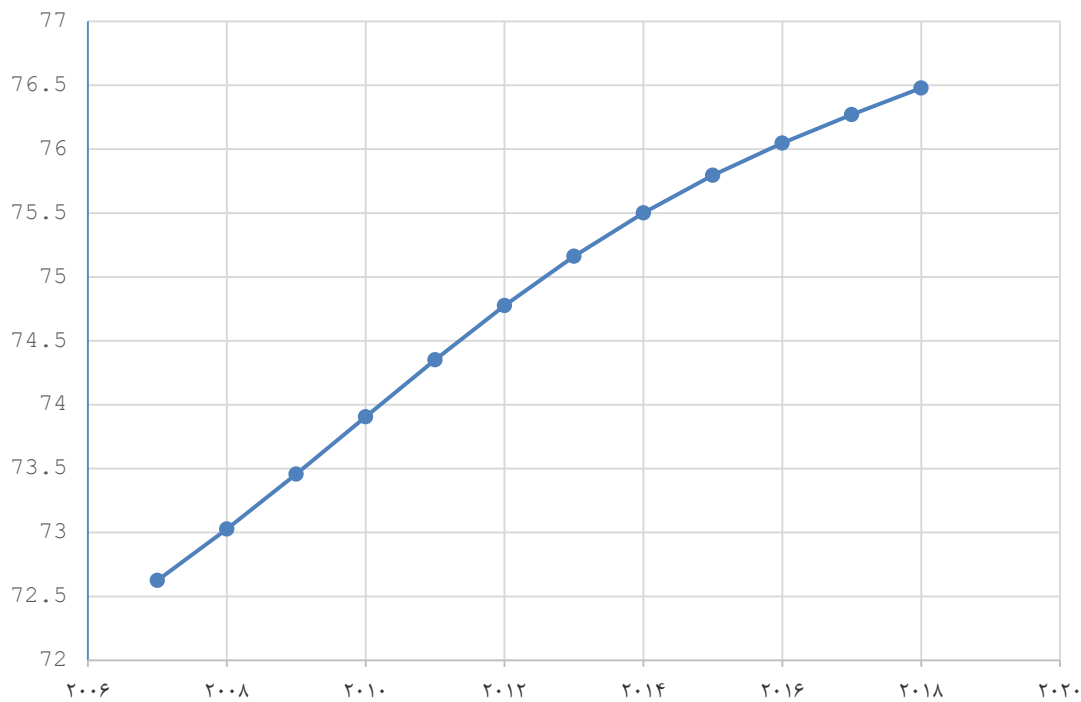
## مقدمه

سلامت و حقوق بشر دو مفهوم به هم پیوسته و مرتبط برای دستیابی به یک جامعه آرمانی از منظر توسعه همه‌جانبه و پایدار در ابعاد مختلف سیاسی، اجتماعی، فرهنگی و اقتصادی به‌شمار می‌رود.<sup>۱</sup> امید به‌عنوان نیروی زندگی توصیف شده است. زندگی بدون امید یک زندگی موفق انسانی نیست، بلکه توقف عملکرد محسوب می‌شود.<sup>۲</sup> از نظر بالینی، امید عاملی است که دارای ارزش درمانی در حیطة مقابله با دردهای مزمن و یا رویدادهای تهدیدکننده زندگی می‌باشد. در حقیقت، امید فرآیند مقابله را تسهیل می‌کند و موجب بهبود درمان و افزایش کیفیت زندگی می‌شود.<sup>۳</sup> شاخص امید به زندگی یکی از مهم‌ترین شاخص‌های سلامت است که برآیند عوامل مختلف

اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی است.<sup>۴</sup> این شاخص یکی از مفاهیم پایه‌ای توسعه انسانی نیز به‌شمار می‌رود؛ امید به زندگی متوسط سال‌هایی است که انتظار می‌رود یک فرد در یک کشور به آن سن برسد.<sup>۵</sup> در صورتی که عوامل موثر بر سلامت مشخص نگردند، اقدامات صورت گرفته برای ارتقای سلامت فرد و جامعه در فضای ابهام انجام خواهند گرفت. از سوی دیگر با توجه به منابع محدود کشورها، تخصیص درست و بهینه آنها در حوزه سلامت باید به‌درستی مدیریت شود و عوامل موثر بر این حوزه به‌خوبی تحلیل گردند.<sup>۶</sup> در بسیاری از مطالعات به تأثیر عوامل فردی و اجتماعی بر شاخص امید به زندگی اشاره شده است.<sup>۷-۱۳</sup>

\* پدیدآور رابط؛ محمدحسین رونقی، آدرس ایمیل: mh\_ronaghi@shirazu.ac.ir

حقوق برای مؤلف(ان) محفوظ است. این مقاله با دسترسی آزاد در تصویر سلامت تحت مجوز کرییتیو کامنس (http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/) منتشر شده که طبق مفاد آن هرگونه استفاده غیر تجاری تنها در صورتی مجاز است که به اثر اصلی به نحو مقتضی استناد و ارجاع داده شده باشد.



شکل ۱. روند شاخص امید به زندگی در ایران بر اساس آمار بانک جهانی

مکانی امکان‌پذیر شده است.<sup>۱۸</sup> اتحادیه بین‌المللی ارتباطات راه دور سه حوزه مالکیت، دسترسی و کاربری فناوری اطلاعات را مورد بررسی قرار می‌دهد. مالکیت به معنی دارا بودن ابزارهای فناوری اطلاعات و ارتباطات است، دسترسی به معنی امکان استفاده از ابزارهای اطلاعاتی می‌باشد اما ممکن است الزاماً مورد کاربرد قرار نگیرد و در نهایت کاربری به معنای استفاده واقعی از فناوری اطلاعات می‌باشد.<sup>۱۹</sup>

پژوهش‌های مختلفی با موضوع عوامل موثر بر شاخص امید به زندگی و تحلیل ابعاد آن انجام شده است. فطروس (Fotros) و همکاران در مطالعه خود با استفاده از روش داده‌های تابلویی اثر مثبت کل شاخص آزادی اقتصادی بر امید به زندگی را برای هفت کشور در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۰ را نشان دادند.<sup>۲۰</sup> مقدمی و همکاران به بررسی رابطه بین تولیدات علمی حوزه روانپزشکی و امید به زندگی در کشورهای پیشرو علمی پرداختند.<sup>۲۱</sup> یافته‌های آنها نشان داد که همبستگی مستقیمی میان تولیدات علمی حوزه روانپزشکی و شاخص امید به زندگی در کشورهای پیشرو علمی این حوزه وجود دارد. در پژوهش جعفری صمیمی و همکاران اثرگذاری غیرخطی امید به زندگی، به‌عنوان مهم‌ترین شاخص سنجش سطح سلامت، بر رشد

در شکل ۱ روند تغییرات شاخص امید به زندگی ایران مطابق آمار بانک جهانی بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ نشان داده شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود این شاخص روند رو به رشدی داشته، تا جایی که در سال ۲۰۱۸ به ۷۶/۴۸ سال رسیده است، این درحالی است که شاخص امید به زندگی در سال ۲۰۱۸ در سطح دنیا ۷۲/۵۶ سال بوده است.

تاثیر پیشرفت‌های فناوری اطلاعات بر زندگی انسان هر روزه بیشتر می‌شود<sup>۱۴</sup> و نوع ارتباطات بین افراد، ارضای نیازها و نحوه دسترسی به منابع را تغییر داده است. فناوری اطلاعات و ارتباطات این امکان را مهیا ساخته تا انتقال اطلاعات بدون محدودیت‌های زمانی و مکانی با کارایی بالا و هزینه پایین صورت پذیرد.<sup>۱۵</sup> فناوری اطلاعات عامل مهم موفقیت یک سازمان در دستیابی به اهدافش شناخته می‌شود.<sup>۱۶</sup> در چند سال اخیر انقلاب صنعتی چهارم بر اساس فناوری‌های تحول‌آفرین، کسب‌وکارها و سازمان‌ها را دگرگون ساخته است.<sup>۱۷</sup> گسترش اینترنت ابعاد مختلف حوزه‌های کاری را تحت تاثیر قرار داده است. به کمک فناوری‌هایی مانند مکان‌یاب‌ها، ارتباطات بی‌سیم و حسگرها، امکان برقراری ارتباط بین افراد و اشیاء در هر

عامل موثر بر شاخص امید به زندگی و تعامل با وزارتخانه فناوری اطلاعات و ارتباطات کاربرد دارد.

### روش کار

پژوهش حاضر از حیث هدف، کاربردی و از حیث روش انجام، یک مطالعه همبستگی بود. حیطه زمانی پژوهش مربوط به بازه بین سال‌های ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۸ بود. در این پژوهش از اطلاعات بانک جهانی در مورد شاخص امید به زندگی و همچنین اطلاعات ارائه شده توسط اتحادیه ارتباطات راه دور برای ارزیابی وضعیت فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شد. بر اساس چارچوب مفهومی اتحادیه ارتباطات راه دور، شاخص توسعه فناوری اطلاعات شامل سه زیرمجموعه می‌شود.<sup>۳۰</sup>

جدول ۱. شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات<sup>۳۰</sup>

شاخص	زیرمجموعه (درصد وزن)
مشترکین تلفن ثابت	دسترسی (۴۰ درصد)
مشترکین تلفن همراه	
پهنای باند اینترنت بین‌المللی برای هر کاربر اینترنت	
درصد خانوارهای دارای رایانه	
درصد خانوارهای دارای دسترسی به اینترنت	مصرف (۴۰ درصد)
کاربران اینترنت	
مشترکین پهن باند ثابت باسیم	
مشترکین پهن باند موبایل بی‌سیم	
متوسط سال‌های تحصیل	مهارت (۲۰ درصد)
ثبت نام در مقطع دوم تحصیلی	
ثبت نام در مقطع سوم تحصیلی	

در جدول ۱ شاخص‌های مرتبط با هر مجموعه و درصد سهم آنها نشان داده شده است. برای محاسبه شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات طبق محاسبات اتحادیه ارتباطات راه دور، سهم زیرمجموعه مهارت نسبت به دو زیرمجموعه دیگر کمتر می‌باشد. آخرین اطلاعات مربوط به شاخص امید به زندگی تا زمان انجام پژوهش، مربوط به سال ۲۰۱۸ بود، از همین رو بازه ده ساله تا سال ۲۰۱۸ محاسبه شد. از بین کشورهای منطقه خاورمیانه اطلاعات فناوری اطلاعات کشور عراق در همه سال‌های بازه مورد مطالعه در دسترس نبود، لذا سایر کشورهای منطقه شامل ایران، بحرین، مصر، اردن، کویت،

تولید ناخالص سرانه ایران طی سال‌های ۱۹۶۵ تا ۲۰۰۹ نشان داده شد.<sup>۲۲</sup> در پژوهش منصف و شاه‌محمدی عوامل اقتصادی موثر بر شاخص امید به زندگی بین سال‌های ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۰ بین ۱۳۶ کشور مورد بررسی قرار گرفت و مشخص گردید شاخص‌های کلان اقتصادی تاثیر قابل توجهی بر میزان امید به زندگی دارند.<sup>۲۳</sup> لئون (Leon) و همکاران به بررسی روند امید به زندگی و شاخص مرگ‌ومیر در انگلستان و ولز در سال‌های ۱۹۷۰ تا ۲۰۱۶ در مقایسه با ۲۲ کشور پردرآمد پرداختند.<sup>۲۴</sup> نتایج پژوهش آنها نشان داد که امید به زندگی در بین مردان انگلستان مطابق کشورهای دیگر است اما امید به زندگی در زنان انگلستان پایین‌تر از سایر کشورها می‌باشد. در مطالعه‌ای دیگر با استفاده از تجزیه و تحلیل پانل داده برای ۱۵۴ کشور، اثرات پیری جمعیت، امید به زندگی و تراکم جمعیت بر تولید دی‌اکسید کربن را بررسی کردند.<sup>۲۵</sup> در پژوهش مقتدر به بررسی امید به زندگی و هوش معنوی در بین زنان مبتلا به سرطان پستان پرداخته شد و مشخص گردید این افراد نسبت به زنان سالم از امید به زندگی پایین‌تری برخوردار هستند.<sup>۲۶</sup> برانام-هانسن (Brønnum-Hansen) و همکاران تاثیر تفاوت شغلی را در امید به زندگی سالم در دانمارک بررسی کردند و دریافتند که افراد با مهارت بالاتر، کسانی هستند که انتظار می‌رود عمر طولانی و سالم‌تری داشته باشند.<sup>۲۷</sup> در پژوهشی دیگر تاثیر سه متغیر پهنای باند، گوشی موبایل و امنیت اینترنت را بر شاخص امید به زندگی در بین شانزده کشور آسیایی در بین سال‌های ۲۰۰۹ تا ۲۰۱۴ نشان دادند.<sup>۲۸</sup> تاوارز (Tavarez) به بررسی رابطه بین سلامت - الکترونیک، فناوری اطلاعات و گزارش‌های خوداظهاری در اروپا پرداخت و در نهایت تاثیر توسعه فناوری اطلاعات بر بیماری‌های بدخیم نشان داده شد.<sup>۲۹</sup> با توجه به بررسی مطالعات انجام شده، پژوهشی که به ارتباط بین فناوری اطلاعات و ارتباطات بر امید به زندگی در کشورهای مختلف پرداخته باشد مشاهده نشد. از همین رو هدف این پژوهش بررسی تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص امید به زندگی در منطقه خاورمیانه می‌باشد. دلیل انتخاب منطقه خاورمیانه علاوه بر اهمیت راهبردی و حضور ایران در این منطقه، نزدیکی فرهنگی و دینی کشورها و نزدیکی سطح توسعه یافتگی فناوری اطلاعات کشورهای منطقه به یکدیگر می‌باشد. کاربرد نتایج این پژوهش برای سیاست‌گذاران حوزه سلامت برای شناسایی

اثرات ثابت و اثرات تصادفی نامیده می‌شوند.<sup>۳۲</sup> برای تشخیص این موضوع از آزمون هاسمن (Hausman) استفاده می‌شود. آماره هاسمن دارای توزیع کای دو است. برای محاسبات پنل ساده، داده‌ها از نرم افزار Stata نسخه ۱۴ استفاده شده است.

### یافته‌ها

در ابتدا آمار توصیفی متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار گرفت.

لبنان، عمان، قطر، عربستان، سوریه، ترکیه و یمن مورد بررسی قرار گرفتند. رایج‌ترین آزمون برای تعیین نوع مدل داده‌های پنلی، آزمون Hausman است. این آزمون بر پایه وجود یا عدم وجود ارتباط بین خطای رگرسیون برآورد شده و متغیرهای مستقل مدل شکل گرفته است.<sup>۳۱</sup> به عبارت دیگر، اگر روش داده‌های پنلی انتخاب شود، این پرسش مطرح می‌شود که آیا تفاوت در عرض از مبدا واحدهای مقطعی، به‌طور ثابت عمل می‌کند یا این‌که عملکردهای تصادفی می‌توانند این اختلاف بین واحدها را به‌طور واضح‌تری بیان نمایند که این دو روش به ترتیب روش‌های

جدول ۲. آمار توصیفی متغیرهای پژوهش

متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
امید به زندگی فناوری اطلاعات و ارتباطات				

آزمون فرضیه صفر، عدم وجود ارتباط در سطح خطای ۵ درصد رد شد.

جدول ۴. نتیجه تست Hausman

آزمون	مقادیر	p-value
تست Hausman	۰/۲۶	۰/۶۱۳

در جدول ۴ از آزمون Hausman برای تشخیص تأثیرات ثابت در برابر تأثیرات تصادفی استفاده شد. با توجه به آماره آزمون فرضیه صفر یعنی عدم وجود، تأثیرات ثابت تایید شد، در نتیجه از مدل تأثیرات تصادفی (re) استفاده گردید.

ضریب همبستگی Rho بر اساس رابطه ۱ محاسبه می‌شود.<sup>۳۱</sup>

$$\text{Rho} = \frac{(\sigma_u)^2}{(\sigma_u)^2 + (\sigma_e)^2} \quad \text{رابطه ۱}$$

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود میانگین شاخص امید به زندگی در منطقه خاورمیانه ۷۴/۸۷ سال است و میانگین شاخص توسعه فناوری اطلاعات ۵/۳۲ می‌باشد که میزان قابل توجهی در مقایسه با آمار جهانی نیست.

جدول ۳. نتایج آزمون Fisher و Freeze

آزمون	مقادیر	p-value
کای دو - Fisher	۳۶۹/۰۲	۰/۰۰
همبستگی مقطعی Freeze	۱۵۶/۰۲	۰/۰۱

برای تست ایستایی از آزمون کای دو Fisher استفاده شد.<sup>۳۳</sup> همان‌گونه که در جدول ۳ نشان داده شده است در تست Fisher برای پنل داده، فرضیه صفر در سطح خطای ۵ درصد رد شد. تست همبستگی بین مقطعی نیز توسط تست Freeze در جدول ۳ انجام شد.<sup>۳۴</sup> با توجه به مقادیر

جدول ۵. نتایج پنل ساده پژوهش

متغیر وابسته امید به زندگی	ضریب متغیر	انحراف معیار	z	احتمال	سطح اطمینان ۹۵ درصد
فناوری اطلاعات	۰/۵۵۱	۰/۰۵۶	۹/۷۶	۰/۰۰	۰/۶۶۲
Sigma u	۳/۹۷۳				
Sigma e	۰/۶۲۸				
Rho	۰/۹۷۵				

سوی دیگر امروزه استفاده از فناوری‌های اینترنت اشیا، خدمات ابری و زنجیره بلوک، زمینه‌ساز بسیاری از خدمات حوزه سلامت و پزشکی در جوامع پیشرفته شده‌اند، لذا سرمایه‌گذاری در حوزه فناوری اطلاعات به‌عنوان بستر فناوری‌های مدرن می‌تواند بر ارتقای سلامت افراد و افزایش طول عمر آنها موثر باشد. با توجه به شاخص‌های موثر در حوزه فناوری اطلاعات، پیشنهاد می‌گردد مراکز اجرایی مخابراتی و وزارتخانه‌های مرتبط به توسعه شبکه تلفن ثابت در نقاط مختلف، افزایش مناطق تحت پوشش شبکه موبایل، کاهش تعرفه‌ها و قیمت‌های تبادل اطلاعات، افزایش سرمایه‌گذاری در حوزه ارتباطات، استخدام نیروهای متخصص، افزایش پهنای باند مخابراتی و ارتقای کیفیت خدمات اقدام ورزند تا بتوانند طبق نتایج پژوهش پیش‌رو زمینه‌ساز افزایش طول عمر افراد جامعه گردند. در مقایسه با یافته‌های پژوهش‌های مشابه می‌توان گفت یافته پژوهش منصف و شاه‌محمدی نشان داد که درجه توسعه‌یافتگی و شهرنشینی کشورهای جهان رابطه مثبتی با شاخص امید به زندگی دارد.<sup>۳۳</sup> با توجه به تعریف درجه توسعه‌یافتگی می‌توان نتیجه گرفت که خروجی این پژوهش با نتایج پژوهش پیش‌رو هم‌راستا بود. نتیجه پژوهش پناهی و آل‌عمران نشان داد که مخارج بهداشتی و شهرنشینی، رابطه مثبت با شاخص امید به زندگی داشته و شاخص تورم رابطه معکوس با امید به زندگی در منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) دارد.<sup>۶</sup> با توجه به تشابه منطقه جغرافیایی مورد مطالعه با پژوهش پیش‌رو، می‌توان به تاثیر سیاست‌گذاری اقتصادی و فناورانه بر شاخص امید به زندگی در منطقه خاورمیانه اشاره کرد. نتیجه پژوهش دوتا (Duttaa) و همکاران به تاثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص‌های سلامت همچون تسهیلات بهداشتی، هزینه سلامت و سواد بانوان در کشورهای آسیایی در بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ اشاره داشت که هم‌راستا با نتایج پژوهش پیش‌رو می‌باشد.<sup>۱۵</sup> همچنین نتیجه پژوهش نوادو (Nevado) و همکاران نشان داد که رابطه مثبتی بین به‌کارگیری فناوری در کیفیت زندگی افراد در اروپا وجود دارد و شهروند دیجیتالی فرد خوشحال‌تری در زندگی محسوب می‌شود.<sup>۱۶</sup> این یافته نیز با خروجی پژوهش پیش‌رو هم‌راستا می‌باشد. از جمله محدودیت‌های این پژوهش بررسی کشورهای منطقه خاورمیانه و استفاده از پنل ساده داده بود لذا جهت

نتایج تاثیر متغیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر امید به زندگی بر اساس مدل تاثیرات تصادفی در جدول ۵ نشان داده شده است. ضریب متغیر نشان می‌دهد به ازای افزایش یک واحد در متغیر فناوری اطلاعات، ۰/۵۵۱ متغیر امید به زندگی تغییر می‌کند. با توجه به این‌که مقدار پارامتر z بیشتر از ۱/۶۴ است و میزان احتمال کمتر از ۵ درصد است، نشان از تاثیر متغیر مستقل فناوری اطلاعات و ارتباطات بر متغیر امید به زندگی دارد. میزان همبستگی ۰/۹۷۵ نشان‌دهنده ۹۷/۵ درصد واریانس به دلیل تفاوت بین پانل می‌باشد. ضریب همبستگی نشان‌دهنده میزان ارتباط قوی بین دو متغیر فناوری اطلاعات و امید به زندگی است.

### بحث

با توجه به نتایج به‌دست آمده از تست پنل داده، مشخص شد که توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص امید به زندگی در منطقه خاورمیانه تاثیر دارد. از همین رو مشخص می‌شود هرچه دولت‌های منطقه سرمایه‌گذاری موثری در جهت گسترش فناوری اطلاعات مانند پهنای باند اینترنت، اپراتورهای خدمات‌رسان و به‌کارگیری فناوری‌هایی نوین مانند نسل پنجم داشته باشند، می‌توانند امید به زندگی را در بین افراد و شهروندان ارتقا دهند. این یافته هم‌راستا با نتیجه مطالعه کیم و لی (Lee & Kim) بود که نشان داد محیط اینترنت، شامل سه متغیر پهنای باند، گوشی موبایل و امنیت اینترنت، بر شاخص امید به زندگی در بین کشورهای آسیایی تاثیر دارد.<sup>۲۸</sup> همچنین نتیجه مطالعه الحسن و آدم (Alhassan & Adam) با بررسی اطلاعات ۱۲۱ کشور نشان داد ظرفیت دیجیتالی و دسترسی به فناوری اطلاعات دو عامل موثر بر شاخص امید به زندگی می‌باشد.<sup>۳۵</sup> پانتانس - رزا (Pontones-Rosa) و همکاران نیز در مطالعه خود نشان دادند توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر میزان رضایت شهروندان تاثیر مثبتی دارد.<sup>۳۶</sup> دلیل چنین یافته‌ای را می‌توان تسهیل انجام امور روزمره با استفاده از فناوری اطلاعات و درگیری فعالیت‌های عمده کسب‌وکار با فضای الکترونیکی دانست. همچنین استفاده از شبکه‌های اجتماعی موجب شکل‌گیری و تغییر برخی از نیازهای اجتماعی افراد گردیده است و توجه به بستر چنین تعاملاتی می‌تواند در انگیزه ارتباطی افراد موثر باشد. از



### پیامدهای عملی پژوهش

با توجه به تأثیر فناوری اطلاعات و ارتباطات بر شاخص امید به زندگی، سیاست‌گذاران باید زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را فراهم کرده و استراتژی‌هایی را اتخاذ کنند که سیاست‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را با معیارهای زندگی انسان مانند آموزش، سلامت و کار برای بهبود شاخص امید به زندگی ادغام کنند.

### قدردانی

از همکاری و مساعدت سرکار خانم دکتر مرضیه رونقی در انجام این پژوهش، تشکر و قدردانی می‌گردد.

### منابع مالی

این مطالعه منابع مالی ندارد.

### ملاحظات اخلاقی

بدین‌وسیله اعلام می‌دارد نتایج و تحلیل داده‌ها به صورت کامل و رعایت امانت‌داری ارائه شده است.

### تعارض منافع

این مطالعه پژوهشی مستقل بوده و هیچ‌گونه تعارض منافعی در رابطه با پژوهش، تألیف و یا انتشار این مقاله وجود ندارد.

پژوهش‌های آینده پیشنهاد می‌گردد کشورهای مناطق دیگر در مقایسه با خاورمیانه و با استفاده از پنل Tobit یا تست علیت Granger ارزیابی صورت گیرد.

### نتیجه‌گیری

طبق آمار بانک جهانی شاخص امید به زندگی یکی از عوامل سلامت جامعه محسوب می‌شود. از همین رو شناسایی عوامل موثر بر این شاخص نقش مهمی در ارتقای وضعیت سلامت یک جامعه دارد. یافته این پژوهش نشان داد که میزان توسعه‌یافتگی فناوری اطلاعات در یک کشور بر میزان امید به زندگی در آن کشور تأثیر دارد. با توجه به نقش مهم فناوری اطلاعات به‌عنوان بستر کسب‌وکارهای اینترنتی، شبکه‌های اجتماعی و تحول دیجیتال در زندگی افراد، این یافته قابل توجه است. از همین رو سیاست‌گذاران حوزه فناوری اطلاعات کشور باید به توسعه زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات همچون نسل پنجم شبکه تلفن همراه، فناوری اینترنت اشیا، تحول دیجیتال و فناوری زنجیره بلوکی نه تنها به‌عنوان شاخص توسعه‌یافتگی فناورانه بلکه به‌عنوان عاملی موثر بر سلامت افراد جامعه توجه کنند. از طرف دیگر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان حوزه سلامت کشور باید با تعامل با نهادهای فعال در حوزه فناوری اطلاعات، بستر لازم جهت تعامل تخصصی افراد، ارائه خدمات پزشکی بر پایه فناوری‌های دیجیتال و مدیریت شبکه‌های مجازی حوزه سلامت و بهداشت را فراهم کنند.

### References

1. Yazdi-Feyzabadi V, Seyfardini R, Ghandi M, Mehrolhasani M. The World Health Organization's Definition of Health: A Short Review of Critiques and Necessity of a Shifting Paradigm. *Iranian journal of Epidemiology*. 2018; 13: 155-165. (Persian)
2. Najafi M, Baseri A. Relationship of Perceived Social Support and Self-actualization with Life Expectancy in the Elderly in Tehran. *Journal of Education and Community Health*. 2018; 4(4): 56-64. (Persian) doi: 10.21859/jech.4.4.56
3. Khaledian M, Sohrabi F. Effectiveness of group logotherapy on reducing depression and increasing hope in elderly with empty nest syndrome. *Clinical Psychology Studies*. 2015; 4(15):79-104. (Persian)
4. Taheri-Bazkhaneh S, Karimzadeh M, Tahsili H. The Study of Socioeconomic Factors Affecting Life Expectancy in Iran. *Economic Journal*. 2015; 15(1, 2):77-94. (Persian)
5. Shahraki M. Public and Private Health Expenditure and Life Expectancy in Iran. *Payesh*. 2019; 18(3): 221-230. (Persian)
6. Panahi H, Aleemran A. The Effect of Inflation, Health Expenditure and Urbanization on Life Expectancy in the Middle East and North Africa

- Countries (MENA). *Payesh*. 2016; 15(4): 346-351. (Persian)
7. Duncan GJ, Daly MC, McDonough P, Williams DR. Optimal Indicators of Socioeconomic Status for Health Research. *Am J Public Health* . 2002; 92(7): 1151-1157. doi: 10.2105/AJPH.92.7.1151
  8. Lozano M, Solé-Auró A. Happiness and Life Expectancy by main Occupational Position among Older Workers: Who will Live Longer and Happy? *SSM Popul Health*. 2021; 13: 100735. doi: 10.1016/j.ssmph.2021.100735
  9. Head J, Chungkham HS, Hyde M, Zaninotto P, Alexanderson K, Stenholm S, et al. Socioeconomic differences in healthy and disease-free life expectancy between ages 50 and 75: A multi-cohort study. *Eur J Public Health*. 2019; 29(2): 267-272. doi: 10.1093/eurpub/cky215
  10. Luy M, Wegner-Siegmundt C, Wiedemann A, Spijker J. Life Expectancy by Education, Income and Occupation in Germany: Estimations Using the Longitudinal Survival Method. *Comparative Population Studies*. 2015; 40(4): 399-436. doi: 10.12765/CPoS-2015-16
  11. Solé-Auró A, Martin U, Domínguez-Rodríguez A. Educational Inequalities in Life and Healthy Life Expectancies among the 50-Plus in Spain. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(10): 3558. doi: 10.3390/ijerph17103558
  12. Yang Y. Long and Happy Living: Trends and Patterns of Happy Life Expectancy in the US, 1970-2000. *Soc Sci Res*. 2008; 37(4): 1235-1252. doi: 10.1016/j.ssresearch.2007.07.004
  13. Zaninotto P, Batty GD, Stenholm S, Kawachi I, Hyde M, Goldberg M, et al. Socioeconomic Inequalities in Disability-free Life Expectancy in Older People from England and the United States: A Cross-national Population-Based Study. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2020; 75(5): 906-913. doi: 10.1093/gerona/glz266
  14. Ronaghi MH, Hosseini F. Security Challenges in Fog Computing in Healthcare. *Payavard*. 2020; 14(1): 1-10. (Persian)
  15. Dutta UP, Gupta H, Sengupta PP. ICT and Health Outcome Nexus in 30 Selected Asian Countries: Fresh Evidence from Panel Data Analysis. *Technol Soc*. 2019; 59: 101184. doi: 10.1016/J.TECHSOC.2019.101184
  16. Ronaghi MH, Mahmoudi J. The Relationship Between Corporate Governance and IT Governance in Public Organizations. *Journal of Information Technology Management*. 2015; 7(3): 615-634. (Persian) doi: 10.22059/jitm.2015.54329
  17. Ronaghi MH, Forouharfar A. A Contextualized Study of the Usage of the Internet of Things (IoTs) in Smart Farming in a Typical Middle Eastern Country within the Context of Unified Theory of Acceptance and Use of Technology Model (UTAUT). *Technol Soc*. 2020; 63: 101415. doi: 10.1016/j.techsoc.2020.101415
  18. Ronaghi MH, Hosseini F. Identifying and Ranking Internet of Things Services in Healthcare Sector. *Journal of Health Administration* .2018; 21(73): 106-117. (Persian)
  19. Nevado-Peña D, López-Ruiz VR, Alfaro-Navarro JL. Improving Quality of Life Perception with ICT Use and Technological Capacity in Europe. *Technol Forecast Soc Change*. 2019; 148: 119734. doi: 10.1016/j.techfore.2019.119734
  20. Fotros MH, Akbari-Shahrestani F, Mirzaee M. Effects of Economic Freedom on Life Expectancy a Panel Data Analysis of Selected Countries, Including Iran. *Economic Strategy*. 2013; 1(3): 169-193. (Persian)
  21. Moghadami M, Hassanzadeh M, Shokreian S. The Relationship between Science Indicator and Life Expectancy in Pioneer Countries. *Depiction of Health*. 2015; 6(3): 24-31. (Persian)
  22. Jafari-Samimi A, Montazeri-Shoorekchali J, Tatar M. Life Expectancy and Economic Growth in Iran: Smooth Transition Regression (STR) Approach. *Journal of Economic Growth and Development Research*. 2014; 4(13): 117-128. (Persian)
  23. Monsef A, Shahmohammadi-Mehrjardi A. Economic Factors and Life Expectancy in 136 Countries During 2002 to 2010. *Payesh*. 2017; 16(5): 567-574. (Persian)
  24. Leon DA, Jdanov DA, Shkolnikov VM. Trends in Life Expectancy and Age-specific Mortality in England and Wales, 1970–2016, in Comparison with a Set of 22 High-income Countries: an Analysis of Vital Statistics Data. *Lancet Public Health*. 2019; 4(11): 575–582. doi: 10.1016/S2468-2667(19)30177-X
  25. Wang Q, Li L. The Effects of Population Aging, Life Expectancy, Unemployment Rate, Population

- Density, Per Capita GDP, Urbanization on Per Capita Carbon Emissions. *Sustain Prod Consum.* 2021; 28: 760-774. doi: 10.1016/j.spc.2021.06.029
26. Moghtader L. Compare Life expectancy and Spiritual Intelligence in Breast Cancer and Healthy Women. *Journal of Guilan University of Medical Sciences.* 2017; 26(101): 58-65. (Persian)
27. Brønnum-Hansen H, Foverskov E, Andersen I. Occupational Inequality in Health Expectancy in Denmark. *Scand J Public Health.* 2020; 48(3): 338-345. doi: 10.1177/1403494819882138
28. Lee CW, Kim MS. The Relationship between Internet Environment and Life Expectancy in Asia. *Review of integrative business and economics research.* 2019; 8(2): 70-80.
29. Tavarez AI. eHealth, ICT and its relationship with self-reported health outcomes in the EU countries. *Int J Med Inform.* 2018; 112(2): 104-113. doi: 10.1016/j.ijmedinf.2018.01.014
30. James J. The ICT Development Index and the Digital Divide: How are They Related?. *Technol Forecast Soc Change.* 2012; 79(3): 587-594. doi: 10.1016/j.techfore.2011.08.010
31. Ronaghi M, Saghaian S, Reed M, Mohammadi H. The Impact of the Agricultural Sector in Developing Countries that Produce Natural Gas on Greenhouse Gas Emission. *Int J Food Agric Econ.* 2018; 6(4): 53-69. doi: 10.22004/ag.econ.283874
32. Gujarati DN, Porter DC, Gunasekar S. Basic econometrics. Fourth Edition. New Delhi: Tata McGraw-Hill; 2012.
33. Tsionas M. Panel Data Econometrics. Elsevier Inc. 2019. doi: 10.1016/C2017-0-01558-6
34. Amini S, Delgado MS, Henderson DJ, Parmeter CF. Fixed vs random: the Hausman test four decades later, In Essays in honor of Jerry Hausman. *Emerald Group Publishing Limited.* 2012; 479-513. doi: 10.1108/S0731-9053(2012)0000029021
35. Alhassan MD, Adam IO. The Effects of Digital Inclusion and ICT Access on the Quality of Life: A Global Perspective. *Technol Soc.* 2021; 64: 101511. doi: 10.1016/j.techsoc.2020.101511
36. Pontones-Rosa C, Pérez-Morote R, Santos-Peñalver JF. ICT-based Public Policies and Depopulation in HOLLOWED-OUT Spain: A Survey Analysis on the
- Digital Divide and Citizen Satisfaction. *Technol Forecast Soc Change.* 2021; 169: 120811. doi: 10.1016/j.techfore.2021.120811