



## Effectiveness of the Value Chain of Skills Training from Information and Communication Technology

Hedayat Kargar Shouroki<sup>1\*</sup>, Zohre Dehghan<sup>2</sup>

<sup>1</sup>PhD in Management, Department of Planning, Office of Administrative Change, Yazd Provincial Government, Yazd, Iran.

<sup>2</sup>MA in Educational Sciences, Sari Education Management, General Department of Education in Mazandaran Province, Mazandaran, Iran.

### ARTICLE INFO

**Article Type:**  
Original Research

**Received:** 02.17.2021  
**Revised:** 08.17.2021  
**Accepted:** 10.11.2021

**Keyword:**  
Skill  
Skills Training  
Technology  
Information and Communication  
Technology (ICT)  
Value Chain

**\*Corresponding Author:**  
Hedayat Kargar Shouroki  
**Email:** [hkargar@ostanyazd.ir](mailto:hkargar@ostanyazd.ir)

### ABSTRACT

The purpose of this study was to analyze and explain the impact of information and communication technology on the skills training system using Porter's value chain model as a theoretical framework. For this purpose, in conducting quantitative research, a researcher-made questionnaire was used, the validity of which was confirmed by experts and its reliability was accepted by Cronbach's alpha test with a value of 0.957. Findings from the analysis of the collected data indicated that the three effects of information and communication technology (including the effect of automation, the effect of information and the effect of transformation) can influence both aspects of the value chain of the skills training system (including core activities and support activities). Accordingly, it is expected that the increasing prevalence of information and communication technology in the various pillars of the skills training system can have a positive impact on improving the efficiency and effectiveness of this vital and important system.



## EXTENDED ABSTRACT

### Introduction

One of the most important parts of the education system of any country is the "skills training system that includes a set of trainings that create a fund of skills in the mind and behavior of people and prepares them for action and impact in society and organization". Based on reliable scientific studies, it is said that the quantity and quality of the development of societies is proportionate and related to the efficiency of the skills training system, and the government's support for the skills training programs can help economic growth. This is why in the contemporary world, skills training has become one of the basic priorities in the work program of many governments and organizations and even families.

On the other hand, new information and communication technologies play a key role in the leadership process of today's organizations. In this way and as it was expected, ICT has penetrated into the system of skills training and it has undergone transformation. Some researchers, while examining the types of influence of ICT on the organization, have presented a model based on the three levels of influence of information and communication technology on social and organizational systems including automation effect, informing effect and transformative effect.

"Porter's value chain" model is one of the most common patterns in analyzing the role of information technology and information systems in creating value at different stages of the chain of organizational activities. This model was introduced in 1985 by "Michael Porter". Based on this approach, every organization can be considered as a set of value-creating activities, which are classified into 9 basic groups according to Figure 1.

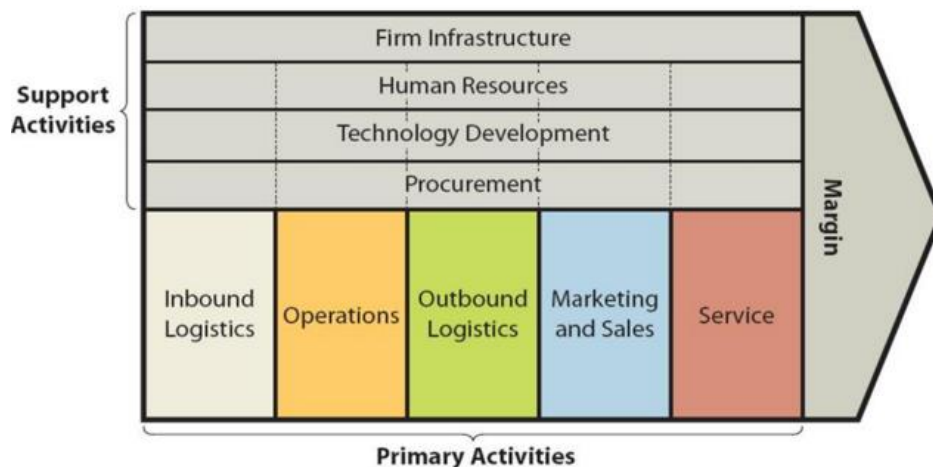


Figure 1. Components of Porter's value chain model.

Since no research has been carried out on the introduction of effects of ICT on the value chain of the skills training system in Iran, and considering the intrinsic importance of the skills training system in the age of knowledge and knowledge-based economy, it seems necessary that various aspects of the influence of information and communication technology on the skills training system of our country be studied and re-examined with a

scientific and systematic point of view. This is why the current research tries to pursue this important goal with the help of Porter's value chain model.

### Methodology

The method of collecting information in the current research, which was implemented with a quantitative and descriptive approach, was a combination of both library approaches (documents study) and surveys (field studies). The most important tool used in the survey part of this research was a researcher-made questionnaire, the validity of which was confirmed by three university experts and its reliability accepted through Cronbach's alpha coefficient test with a value equal to 0.957. It was attempted to extract and exploit the opinions of the subjects on the value chain of the skill training system through this questionnaire. The statistical population of this research consisted of female trainers of technical and vocational education centers of Mazandaran Province (78 people). The statistical sample size of the research was estimated based on Morgan's table, which was equivalent to 65 people. To select this number of samples from the statistical population, a simple random sampling method was used and after distributing the questionnaire among the members of the statistical population, seventy questionnaires were returned to the research group.

### Results and discussion

Six sub-hypotheses were designed and among them the triple effects of ICT (including automation, informing and transformative effects) on the dual dimensions of the value chain of the skills training system (including primary and support activities) were investigated. To check whether the mean of the variables related to each of the sub-hypotheses was at the medium level (mean) or not, the single-sample mean test was used. This test operates in such a way that it tests the null hypothesis "mean = median" against the hypothesis that the mean is opposite to the median; in case of rejecting the null hypothesis, the mean value of the considered variable was not at the average level. Then, whether the variable is at a level higher than the average or lower than medium can be concluded from the comparison of the difference between the test mean (average) and the mean of the variable. The summary of the data obtained from the analysis of these six sub-hypotheses is given in Table 1.

**Table 1. The data obtained from the test of the statistical hypotheses.**

No.	Test statistic	Degree of freedom	Significance Value	Mean difference	95% Confidence interval		Average
					down	up	
					Test Value = 3.5		
1	27.264	69	0.000	2.48500	2.3032	2.6668	5.9850
2	17.260	69	0.000	1.96071	1.7341	2.1873	5.4607
3	31.778	69	0.000	2.55714	2.3966	2.7177	6.0571
4	17.925	69	0.000	2.12619	1.8896	2.3628	5.6262
5	14.813	69	0.000	1.93429	1.6738	2.1948	5.4343
6	11.620	69	0.000	1.73810	1.4397	2.0365	5.2381

## **Conclusion**

Overall, since the significance probability value for the variables related to the sub-hypotheses of the research was less than 0.05 at the significance level of 5% and with 95% confidence, the effect of the variables was not at the average level, and according to the difference between the average of the variables and the test value, the effect of these variables was higher than the average. Thus, at the confidence level of 95%, it is possible to accept the grand hypothesis that the triple effects of ICT (including the automation, informing and transformation effects) on the dual dimensions of the value chain of the skills training system (including primary and support activities) is positive and high. Based on this, we can reach the final conclusion that the skills training system is under the influence of the development of ICT and will require innovation and transformation in accordance with this growing trend.

## اثربخشی زنجیره‌ی ارزش مهارت‌آموزی از فناوری اطلاعات و ارتباطات

هدایت کارگر شورکی<sup>\*۱</sup>، زهره دهقان<sup>۲</sup>

- ۱- دکتری، گروه برنامه‌ریزی، دفتر تحول اداری استانداری یزد، یزد، ایران.
- ۲- کارشناسی ارشد، مدیریت آموزش و پرورش ساری، اداره کل آموزش و پرورش استان مازندران، مازندران، ایران.

### چکیده

### اطلاعات مقاله

اهداف از این مطالعه آن است که تأثیرپذیری نظام مهارت‌آموزی را از جریان فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد تحلیل و تبیین قرار دهد و در این راه از مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر به عنوان چارچوب نظری استفاده کردیم. بدین منظور در اجرای پژوهشی کمی از پرسش‌نامه‌های محقق ساخته استفاده نمودیم که روایی آن توسط خبرگان تأیید شد و پایایی آن از طریق آزمون آلفای کرونباخ با مقدار ۰/۹۵۷ مورد پذیرش قرار گرفت. یافته‌های حاصل از تحلیل داده‌های گردآوری شده نشان داد که تأثیرات سه‌گانه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات (شامل اثر خودکارسازی، اثر اطلاع‌رسانی و اثر متحول‌سازی) می‌تواند هر دو جنبه از زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی (شامل فعالیت‌های اصلی و فعالیت‌های پشتیبان) را تحت نفوذ قرار دهد. بر این اساس انتظار می‌رود که رواج هر چه بیشتر فناوری اطلاعات و ارتباطات در ارکان مختلف نظام آموزش مهارتی بتواند تأثیراتی مثبت در ارتقای کارایی و اثربخشی این سیستم حیاتی و پر اهمیت اعمال کند.

### نوع مقاله: مقاله پژوهشی

دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۱/۲۹

بازنگری مقاله: ۱۴۰۰/۰۵/۲۶

پذیرش مقاله: ۱۴۰۰/۰۷/۱۹

### کلید واژگان:

مهارت  
مهارت‌آموزی  
فن‌آوری، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات (فاوا)  
زنجیره‌ی ارزش

\*نویسنده مسئول: هدایت کارگر شورکی

پست الکترونیکی:

[hkargar@ostanyazd.ir](mailto:hkargar@ostanyazd.ir)

## مقدمه

توسعه به عنوان آرمانی جهان‌شمول که در همه‌ی ملت‌ها و سرزمین‌ها مورد هدف‌گذاری و پیگیری قرار می‌گیرد، معلولی از عوامل مختلف به ویژه نظام آموزش منابع انسانی است (مهدی و بارانی، ۲۰۲۰) و یکی از مهم‌ترین بخش‌های نظام آموزش هر کشور، «نظام آموزش مهارتی» است که دربرگیرنده‌ی آموزش‌هایی می‌باشد که موجب ارتقای دانش و مهارت‌های افراد شده و امکان به فعلیت رساندن استعدادها و نهفته‌ی افراد را افزایش می‌دهد. مهارت‌آموزی به مجموعه‌ی آموزش‌هایی گفته می‌شود که خزانه‌ی مهارتی را در ذهن و رفتار فراگیر ایجاد نموده و او را برای کنش‌گری و تأثیرگذاری در جامعه و سازمان آماده می‌سازد (لطفی جلال آبادی و همکاران، ۲۰۲۰). از دیدگاه نظری، الگوی حکمرانی مهارت‌آموزی را می‌توان شامل سه بعد اصلی دانست که عبارتند از: کارآفرینی ناشی از مهارت، کیفیت‌گرایی در مهارت‌آموزی و بازارگرایی مهارت‌آموزانه (قاسمی خیرآبادی و همکاران، ۲۰۲۰). در دیدگاه سیستمی نظام مهارت‌آموزی شامل عناصری از قبیل درون‌دادها (منابع انسانی، منابع آموزشی، اهداف و نیازها)، فرایندها (چگونگی انجام کار)، برون‌دادها (محصولات آموزشی) و پیامدهای فردی و اجتماعی است (کارگرشورکی و همکاران، ۲۰۱۷).

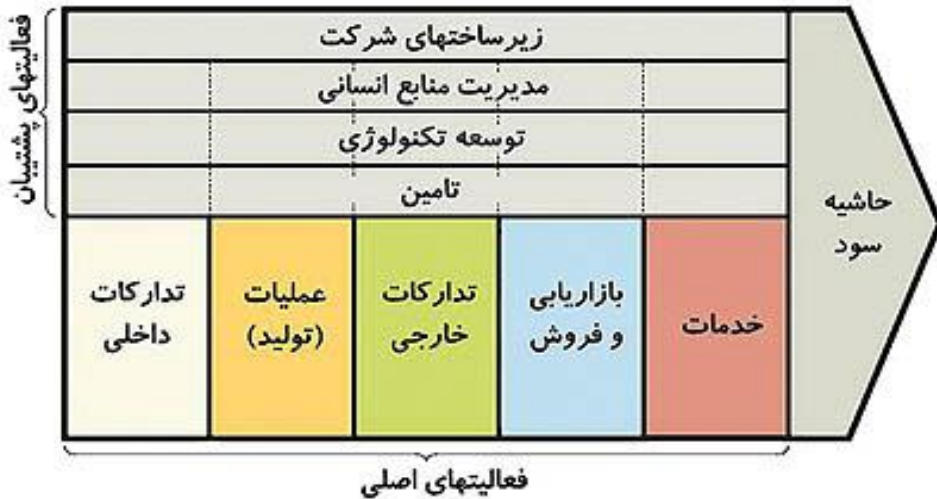
به استناد مطالعات علمی معتبر چنین گفته می‌شود که کمیت و کیفیت توسعه‌یافتگی جوامع با میزان کارآمدی نظام مهارت‌آموزی کشورها تناسب و ارتباط دارد (راهدار، ۲۰۱۷) و حمایت دولت‌ها از برنامه‌های مهارت‌آموزی می‌تواند در درازمدت به سرعت‌یافتن رشد اقتصادی کمک کند (مایگا و همکاران، ۲۰۲۰).<sup>۱</sup> از این روست که در جهان معاصر، مهارت‌آموزی به یکی از اولویت‌های اساسی در برنامه‌ی کاری بسیاری از دولت‌ها و سازمان‌ها و حتی خانواده‌ها تبدیل شده است (ایروانی و مرجانی، ۲۰۱۵؛ کارگرشورکی و همکاران، ۲۰۱۷). در کشور ما نیز طی سال‌های گذشته، بروز موج بیکاری به ویژه در میان فارغ‌التحصیلان دانشگاهی ضرورت توجه مخصوص به نظام مهارت‌آموزی را مضاعف ساخته است (محمدشفیع و همکاران، ۲۰۲۰)، به طوری که تمرکز بر این مفهوم نسبتاً جدید در اسناد حقوقی کشور نیز به وضوح مشاهده می‌شود. برای نمونه، سیاست‌های کلی برنامه‌ی ششم توسعه‌ی کشور بر افزایش سهم آموزش‌های مهارتی تصریح دارد (لطفی جلال آبادی و همکاران، ۲۰۲۰) و نقشه‌ی جامع علمی کشور نیز توجه شایانی به مفهوم مهارت‌افزایی در نظام آموزش عمومی و آموزش عالی مبذول داشته است (مهدی و بارانی، ۲۰۲۰).

از سوی دیگر فناوری‌های نوین اطلاعات و ارتباطات، نقشی کلیدی در فرایند رهبری سازمان‌های امروزی بر عهده دارند (سلیمی و همکاران، ۲۰۲۰). بدین ترتیب و همچنان‌که پیش‌بینی می‌شد، فاوا به درون سامانه‌ی آموزش مهارتی نیز رسوخ کرده و آن را دستخوش دگرگونی و تحول ساخته است. قابل پیش‌بینی است که فناوری‌های نوین بر چگونگی اجرا و آموزش این فعالیت‌ها تأثیرگذار باشند (کرمی و منوچهری، ۲۰۱۴؛ شارما و همکاران، ۲۰۱۵).<sup>۲</sup> در واقع مدت‌هاست که صاحب‌نظران هشدار می‌دهند که شیوه‌های آموزشی و مهارت‌افزایی را باید متناسب با شرایط نوین و بر اساس مقتضیات عصر فناوری‌های پیشرفته‌ی ارتباطی طراحی کرد (کوشکی و همکاران، ۲۰۲۰)؛ چراکه شواهد میدانی هم تأییدکننده‌ی این حقیقت هستند که طی دهه‌های اخیر، کشورهای مختلف به سمت الگوهایی نوین از آموزش به شکل یادگیری الکترونیکی و دیگر الگوهای آموزش مبتنی بر فاوا حرکت کرده‌اند (باتالا-بوسکتس و مارتینز-آرگول، ۲۰۱۴؛ عبرتاوی و رشیدی فر، ۲۰۱۵).<sup>۳</sup> بنابراین به منظور به‌کرد کارایی و اثربخشی نظام مهارت‌آموزی ضروری است با نگاهی بلندمدت، بازنگری در راهبردها و برنامه‌های اجرایی این حوزه را با نگاهی ویژه به فناوری اطلاعات و ارتباطات مورد توجه جدی قرار داد (ایزدی و کوشکی، ۲۰۱۸).

<sup>1</sup> Maïga<sup>2</sup> Sharma<sup>3</sup> Batalla-Busquets & Martínez-Argüelles

برخی محققان ضمن بررسی انواع تأثیرگذاری فاوا بر سازمان، مدلی ارائه کرده‌اند که بر اساس آن، سطوح سه‌گانه‌ی تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر سیستم‌های اجتماعی و سازمانی شامل موارد زیر خواهد بود (صنایعی و همکاران، ۲۰۱۳):

- **الف) اثر خودکارسازی:** زمانی که فناوری اطلاعات شبیه شکل‌های دیگر سرمایه جایگزین نیروی کار شود می‌تواند کارایی فرایندها را از نظر هزینه، زمان و دقت انجام کار، بهبود بخشیده و از این طریق، قابلیت فرآیند را ارتقاء دهد.
- **ب) اثر اطلاع‌رسانی:** توانایی فاوا در جمع‌آوری، ذخیره‌سازی، پردازش و توزیع اطلاعات به سازمان‌ها در امر برنامه‌ریزی عملیاتی، ایجاد هماهنگی و کنترل، یاری رساننده و باعث افزایش در قابلیت عملیاتی سازمان خواهد شد.
- **ج) اثر متحول‌سازی:** ایجاد ساختارهای سازمانی جدید مانند واحدهای کاری تیم‌محور و ادارات و سازمان‌های مجازی از اثرات دگرگون‌ساز فاواست که می‌تواند سازمان‌ها را به صورتی انقلابی متحول سازد. واقعیت دیگر دنیای معاصر آن است که توجه به مفهوم ارزش و تلاش برای ارتقای کمیت و کیفیت آن چنان در اجزای مختلف زندگی امروز بشر در حوزه‌های سازمانی و اجتماعی نفوذ کرده است که گاهی از این شرایط به « پارادایم ارزش» اطلاق می‌شود (بولاند و دوسزاک، ۲۰۱۵). از آنجا که طراحان و طرفداران نظام مهارت‌آموزی مدعی هستند این سیستم به دنبال آن است که منابع انسانی جامعه را برای انجام وظایف تخصصی‌شان به توانایی‌هایی مجهز کند که برایشان ضروری است و ارزش‌آفرینی می‌کند (اکبری لاکه و همکاران، ۲۰۲۱)، به نظر می‌رسد بتوان این نظام را در پارادایم ارزش نیز مورد تحلیل قرار داد. صاحب‌نظران مدیریت، اصطلاح «زنجیره‌ی ارزش» را به عنوان مجموعه‌ای از فعالیت‌ها تعریف کرده‌اند که توسط گروهی از سازمان‌ها یا واحدهای سازمانی مختلف انجام می‌شود تا یک محصول را ارائه دهند (دهقانپور و مصلی، ۲۰۱۵). مدل «زنجیره‌ی ارزش پورتر» یکی از رایج‌ترین مدل‌ها در تحلیل نقش فناوری اطلاعات و سیستم‌های اطلاعاتی در خلق ارزش در مراحل مختلف زنجیره‌ی فعالیت‌های سازمانی است (صرافی زاده و محمدزاده اصلی چاوش، ۲۰۱۱). این مدل در سال ۱۹۸۵ میلادی توسط «مایکل پورتر» مطرح گردید. بر اساس این رویکرد، هر سازمان را می‌توان به صورت مجموعه‌ای از فعالیت‌های ارزش‌آفرین در نظر گرفت که مطابق با شکل ۱ به ۹ گروه اساسی دسته‌بندی می‌شوند.



شکل ۱. اجزای مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر.

پورتر در مدل زنجیره‌ی ارزش خود، فعالیت‌های شرکت را به دو دسته شامل «فعالیت‌های اصلی» و «فعالیت‌های پشتیبانی» تقسیم‌بندی کرده است. فعالیت‌های اصلی با ورود مواد اولیه به سازمان شروع شده و با ارائه‌ی خدمات به مشتریان پایان می‌پذیرد و انجام آن‌ها سبب ارتقای ارزش محصول می‌شود؛ ضمن این‌که عمدتاً بر فرایند خلق فیزیکی یک محصول و فروش و انتقال آن به خریدار و البته خدمات پس از فروش متمرکز هستند (کوک و بوزداگ، ۲۰۱۷).<sup>۱</sup> این فعالیت‌ها، توسط فعالیت‌های پشتیبانی، مورد حمایت قرار می‌گیرند. فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش شامل لجستیک به درون سازمان، عملیات تولیدی، لجستیک به بیرون سازمان، فروش و بازاریابی و سرانجام خدمات پس از فروش است. فعالیت‌های پشتیبانی نیز فعالیت‌هایی هستند که زیرساخت مورد نیاز برای انجام فعالیت‌های اولیه را فراهم می‌آورند (صرافی زاده و محمدزاده اصلی چاوش، ۲۰۱۱) و شامل امور زیرساخت سازمان، مدیریت منابع انسانی، توسعه‌ی تکنولوژی و تدارکات می‌باشد (صنایعی و همکاران، ۲۰۱۳).

پیش از این نیز محققانی به تحلیل نقش فاوا در زنجیره‌ی ارزش (البته به صورت عام و نه در نظام مهارت‌آموزی) پرداخته‌اند که مهم‌ترین آن‌ها به شرح زیر گزارش می‌شود:

- (فرناندو و همکاران، ۲۰۲۰)<sup>۲</sup> با تمرکز بر نقش جریان نوپدید انقلاب صنعتی چهارم، تأثیر فرایند خودکارسازی را بر نظام مهارت‌آموزی نیروی کار مورد تحلیل قرار داده و ضمن اشاره به نقش زنجیره‌ی جهانی ارزش، چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که این زنجیره می‌تواند به هم‌افزایی میان نظام مهارت‌آموزی و زیرساخت‌های نظام تجاری در سطح بین‌الملل کمک کند.
- (صنایعی و همکاران، ۲۰۱۳) در پژوهشی تحت عنوان «تأثیر فناوری اطلاعات بر زنجیره‌ی ارزش شرکت‌های نمونه‌ی صادراتی ایران» و با کمک مدل آماری تحلیل مسیر به این نتیجه دست یافته‌اند که به‌کارگیری فناوری اطلاعات در زنجیره‌ی ارزش این شرکت‌ها اثر مثبت و مستقیم بر سرعت و دقت انجام فرایندهای اصلی و پشتیبانی آنها داشته است، اما اثر آن بر مطلوبیت هزینه‌ی زنجیره‌ی ارزش شرکت‌ها مستقیم نیست.

<sup>1</sup> Koc & Bozdog

<sup>2</sup> Fernando

- (صرافی زاده و محمدزاده اصلی چاوش، ۲۰۱۱) نیز در تحقیق خود آثار به کارگیری فاوا در زمینه‌ی افزایش یا کاهش کارایی شرکت‌های تعاونی را مورد مطالعه قرار داده و چنین نتیجه‌گیری کرده‌اند که به‌کارگیری فناوری اطلاعات در این شرکت‌ها باعث ارتقای کارایی در تمامی فعالیت‌های زنجیره‌ی ارزش سازمان به جز دو مورد (لجستیک خروجی و توسعه‌ی فناوری) شده است.
  - (شقاقی و نقشینه، ۲۰۰۹) در مقاله‌ای با عنوان «تعمیم زنجیره‌ی ارزش پورتر به فعالیت‌های کتابخانه‌های تخصصی و تأثیر فناوری اطلاعات بر آن» تلاش کرده‌اند تا مصادیق عناصر مدل زنجیره‌ی ارزش پورتر را در فعالیت‌های کتابخانه‌های تخصصی، مورد شناسایی و معرفی قرار دهند. آنها برخی تأثیرات مثبت فاوا بر عناصر سازمانی برآمده از زنجیره‌ی ارزش پورتر را احصا و چنین نتیجه‌گیری نموده‌اند که حضور فناوری اطلاعات در زنجیره‌ی ارزش می‌تواند با حذف برخی اتلاف‌ها به افزایش سرعت و دقت فعالیت‌ها کمک کند.
  - (رامیرز و راین برد، ۲۰۱۰)<sup>۱</sup> در مطالعه‌ی ضمن تبیین مفهوم زنجیره‌ی جهانی ارزش، کوشیده‌اند تا فرایند شکل‌گیری مهارت را در این زنجیره‌ی فراسازمانی و فراملی مورد تحلیل قرار دهند؛ آنها معتقدند که نظام‌های نهادی در سطح کشورهای مختلف باید به مشارکت در شکل‌گیری زنجیره‌ی ارزش جهانی بپردازند و از طریق ارتقای مهارت‌های نیروی انسانی پیوند میان عرصه‌های مختلف اقتصادی و اجتماعی را برقرار نمایند.
  - (مک لارتنی، ۲۰۰۰)<sup>۲</sup> نیز در پژوهشی به تحلیل تأثیر زنجیره‌ی ارزش بر فرایند ارزیابی مهارت‌های حرفه‌ای در بنگاه‌های کوچک و متوسط پرداخته و با تفکیک مهارت‌های فردی از سازمانی به این نتیجه رسیده که هنوز دیدمان نظری کافی در زمینه‌ی زنجیره ارزش مهارت‌آموزی به وجود نیامده است.
- با توجه به مطالب فوق و از آنجا که تاکنون پژوهشی درباره‌ی معرفی تأثیرات فاوا بر زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی در ایران انجام نشده است، و از سوی دیگر با عنایت به اهمیت ذاتی سیستم آموزش مهارتی در عصر دانایی و اقتصاد دانش‌بنیان، ضروری به نظر می‌رسد که جنبه‌های مختلف تأثیرگذاری فناوری اطلاعات و ارتباطات بر نظام مهارت‌آموزی کشورمان با دیدگاهی علمی و منظم، مورد بررسی و بازکاوی قرار گیرد. از این روست که تحقیق حاضر می‌کوشد تا با کمک مدل رایج زنجیره‌ی ارزش پورتر، این هدف مهم را دنبال نماید.

### اهداف و پرسش‌های پژوهش

- هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی تأثیرات جریان فاوا بر زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی است؛ در واقع این پژوهش به دنبال یافتن پاسخی دقیق و علمی به این پرسش تنظیم شده است که «فناوری اطلاعات و ارتباطات، چه تأثیراتی بر ابعاد مختلف زنجیره‌ی ارزش نظام آموزش مهارتی خواهد داشت؟». فرضیه‌ی اصلی نیز در قالب این گزاره تنظیم شده است که «اثرات شناخته‌شده از فناوری اطلاعات و ارتباطات (شامل اثر خودکارسازی، اثر اطلاع‌رسانی و اثر متحول‌سازی) بر زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی (شامل فعالیت‌های اصلی و فعالیت‌های پشتیبان) نیز قابل اعمال است». بدین ترتیب، فرضیات فرعی تحقیق حاضر به شرح زیر تنظیم شده‌اند:
- **فرضیه‌ی ۱:** فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر خودکارسازی، فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
  - **فرضیه‌ی ۲:** فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر اطلاع‌رسانی، فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

<sup>1</sup> Ramirez & Rainbird

<sup>2</sup> McLarty

- **فرضیه ۳:** فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر متحول سازی، فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- **فرضیه ۴:** فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر خودکار سازی، بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی تأثیر می‌گذارد.
- **فرضیه ۵:** فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر اطلاع‌رسانی، بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی تأثیر می‌گذارد.
- **فرضیه ۶:** فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر متحول سازی، بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی تأثیر می‌گذارد.

### روش‌شناسی

روش گردآوری اطلاعات در تحقیق حاضر که با رویکرد کمی و توصیفی اجرا شده، از نوع تلفیقی (ترکیبی) است؛ چرا که از هر دو رویکرد کتابخانه‌ای (مطالعه‌ی اسناد و مدارک) و پیمایشی (مطالعات میدانی) استفاده شده است. توضیح آن که در بخش نخست این پژوهش، مطالعات کتابخانه‌ای، محور اقدامات پژوهشگران برای گردآوری اطلاعات بوده‌اند تا از میان منابع اطلاعاتی مکتوب (کتاب‌ها و مقالات)، مدل‌ها و مفاهیم مرتبط با موضوع تحقیق مورد شناسایی و بهره‌برداری قرار گیرد و در بخش دوم پژوهش نیز از رویکرد تحقیقات پیمایشی و مطالعات میدانی کمک گرفته شده تا نظرات آزمودنی‌ها درباره‌ی فرضیات و سؤالات تحقیق، استخراج و تحلیل گردند.

مهم‌ترین ابزار مورد استفاده در بخش پیمایشی این پژوهش، پرسشنامه‌ی محقق‌ساخته‌ای است که روایی ظاهری آن را سه نفر از خبرگان دانشگاهی (در رشته‌های مدیریت فناوری اطلاعات، مدیریت آموزشی و مدیریت صنعتی) تأیید گردیده و پایایی آن از طریق آزمون ضریب آلفای کرونباخ با مقدار معادل ۰/۹۵۷ مورد پذیرش واقع شده است. به کمک این پرسشنامه تلاش می‌شود تا نظرات آزمودنی‌ها درباره‌ی زنجیره‌ی ارزش نظام آموزش مهارتی، استخراج و بهره‌برداری شود. جامعه‌ی آماری این تحقیق را مربیان زن مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای استان مازندران (به تعداد ۷۸ نفر) تشکیل می‌دهد. برآورد حجم نمونه‌ی آماری تحقیق نیز بر اساس جدول مورگان معادل ۶۵ نفر انجام شده است. برای انتخاب این تعداد نمونه از جامعه‌ی آماری به روش نمونه‌برداری تصادفی ساده عمل شده و بعد از توزیع پرسشنامه در میان اعضای نمونه آماری، تعداد هفتاد پرسشنامه به گروه تحقیق بازگردانده شده است.

### یافته‌ها

بخش اصلی پژوهش حاضر را شناسایی و معرفی تأثیرات فاوا بر ابعاد مختلف زنجیره‌ی ارزش نظام آموزش مهارتی تشکیل می‌دهد که به روش پیمایشی و بر اساس داده‌های حاصل از مرحله‌ی توزیع پرسشنامه انجام شده است. به منظور پی‌گیری این هدف، تعداد شش فرضیه‌ی فرعی طراحی شده و طی آن‌ها تأثیرات سه‌گانه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات (شامل اثر خودکار سازی، اثر اطلاع‌رسانی و اثر متحول سازی) بر ابعاد دوگانه‌ی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی (شامل فعالیت‌های اصلی و فعالیت‌های پشتیبان) مورد بررسی قرار گرفته است. برای بررسی این که آیا میانگین متغیرهای مرتبط با هر کدام از فرضیات فرعی در سطح متوسط (میانگین) است یا خیر از آزمون میانگین تک‌نمونه‌ای استفاده شده است. این آزمون بدین صورت عمل می‌کند که فرض صفر «میانگین = متوسط» را در مقابل فرض میانگین مخالف با متوسط را آزمون می‌کند؛ در صورت رد فرضیه‌ی صفر، مقدار میانگین متغیر مدنظر در سطح متوسط نبوده است و در ادامه از مقایسه‌ی اختلاف میانگین آزمون (متوسط) با میانگین متغیر چنین نتیجه‌گیری می‌شود که آیا متغیر در سطح بالاتر از

متوسط است یا پایین‌تر از متوسط. خلاصه داده‌های حاصل از تحلیل این فرضیات فرعی شش‌گانه در قالب جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. داده‌های حاصل از آزمون فرضیات آماری تحقیق.

میانگین	Test Value = ۳.۵				درجه‌ی آزادی	آماره‌ی آزمون	شماره فرضیه‌ی فرعی
	فاصله‌ی اطمینان ۹۵ درصد		اختلاف میانگین	مقدار معناداری			
	پایین	بالا					
۵/۹۸۵۰	۲/۶۶۶۸	۲/۳۰۳۲	۲/۴۸۵۰۰	۰/۰۰۰	۶۹	۲۷/۲۶۴	۱
۵/۴۶۰۷	۲/۱۸۷۳	۱/۷۳۴۱	۱/۹۶۰۷۱	۰/۰۰۰	۶۹	۱۷/۲۶۰	۲
۶/۰۵۷۱	۲/۷۱۷۷	۲/۳۹۶۶	۲/۵۵۷۱۴	۰/۰۰۰	۶۹	۳۱/۷۷۸	۳
۵/۶۲۶۲	۲/۳۶۲۸	۱/۸۸۹۶	۲/۱۲۶۱۹	۰/۰۰۰	۶۹	۱۷/۹۲۵	۴
۵/۴۳۴۳	۲/۱۹۴۸	۱/۶۷۳۸	۱/۹۳۴۲۹	۰/۰۰۰	۶۹	۱۴/۸۱۳	۵
۵/۲۳۸۱	۲/۰۲۶۵	۱/۴۳۹۷	۱/۷۳۸۱۰	۰/۰۰۰	۶۹	۱۱/۶۲۰	۶

مطابق با آنچه در جدول فوق مشاهده می‌شود، نتیجه‌ی آزمون هر کدام از فرضیات فرعی به شرح زیر قابل ارائه است:

- **فرضیه‌ی ۱:** با توجه به آن که مقدار احتمال معناداری متغیر این فرضیه کمتر از ۰/۰۵ است و از سوی دیگر با عنایت به مقدار اختلاف میانگین متغیر با مقدار آزمون (معادل حدود ۲/۵)، چنین برآورد می‌شود که میزان تأثیر این متغیر بالاتر از متوسط است و بر همین اساس در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان این ادعا را پذیرفت که اثرات خودکارسازی فاوا بر فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی، مثبت و زیاد می‌باشد.
- **فرضیه‌ی ۲:** محاسبه‌ی مقدار احتمال معناداری متغیر مربوط به این فرضیه به میزان کمتر از ۰/۰۵ و همچنین وجود اختلاف میانگین متغیر با مقدار آزمون (به میزان تقریبی ۲/۰) حاکی از آن است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان این ادعا را پذیرفت که اثر اطلاع‌رسانی فاوا تأثیری مثبت و زیاد بر فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی اعمال می‌کند.
- **فرضیه‌ی ۳:** از آن‌جا که مقدار احتمال معناداری برای متغیر مربوط به این فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد کمتر از ۰/۰۵ است؛ و با توجه به مقدار اختلاف میانگین متغیر با مقدار آزمون (معادل حدود ۲/۵)، می‌توان این ادعا را پذیرفت که اثر متحول‌سازی فناوری اطلاعات و ارتباطات، به گونه‌ای مثبت و زیاد فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.
- **فرضیه‌ی ۴:** بر این اساس که مقدار احتمال معناداری متغیر ناظر بر این فرضیه کمتر از ۰/۰۵ است و از سوی دیگر با عنایت به مقدار اختلاف میانگین متغیر با مقدار آزمون (معادل حدود ۲/۱)، چنین برآورد می‌شود که میزان تأثیر این متغیر بالاتر از متوسط است و بر همین اساس در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان این ادعا را پذیرفت که اثرات خودکارسازی فاوا بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی، مثبت و زیاد می‌باشد.
- **فرضیه‌ی ۵:** تعیین مقدار احتمال معناداری متغیر مربوط به این فرضیه در میزان کمتر از ۰/۰۵ و همچنین وجود اختلاف میانگین متغیر با مقدار آزمون (به میزان تقریبی ۱/۹) نشان‌دهنده‌ی آن است که در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان این ادعا را پذیرفت که اثر اطلاع‌رسانی فاوا تأثیری مثبت و زیاد بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی اعمال می‌کند.

- **فرضیه ۶:** به این دلیل که مقدار احتمال معناداری برای متغیر مربوط به این فرضیه در سطح اطمینان ۹۵ درصد کمتر از ۰/۰۵ است؛ و با توجه به مقدار اختلاف میانگین متغیر با مقدار آزمون (معادل حدود ۱/۷)، می‌توان این ادعا را پذیرفت که اثر متحول‌سازی فاوا به صورتی مثبت و زیاد فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

در مجموع و از آنجاکه مقدار احتمال معناداری برای متغیرهای مربوط به فرضیات فرعی پژوهش در سطح معناداری ۵ درصد و با اطمینان ۹۵ درصد کم‌تر از ۰/۰۵ است؛ بنابراین تأثیر متغیرها در سطح متوسط نیستند و با توجه به مقدار اختلاف میانگین متغیرها با مقدار آزمون، میزان تأثیر این متغیرها، بالاتر از متوسط می‌باشد. بدین ترتیب در سطح اطمینان ۹۵ درصد می‌توان این فرضیه‌ی کلان را پذیرفت که تأثیرات سه‌گانه‌ی فاوا (شامل اثر خودکارسازی، اثر اطلاع‌رسانی و اثر متحول‌سازی) بر ابعاد دوگانه زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی (شامل فعالیت‌های اصلی و پشتیبان) مثبت و زیاد می‌باشد.

### نتیجه‌گیری

پذیرش فرضیه‌ی نخست مطالعه‌ی حاضر مبنی بر آنکه «فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر خودکارسازی، فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد»، حاکی از آن است که در نظام آموزش مهارتی، بخش‌هایی از قبیل طراحی دوره‌ها، اجرای برنامه‌های مهارت‌آموزی و صدور گواهینامه می‌تواند از قدرت خودکارسازی جریان فناوری اطلاعات و ارتباطات کمک بگیرد تا سرعت و کارایی این فرایندها را افزایش دهد. به صورت ویژه اجرای سیستم‌های یادگیری مجازی و استقرار سامانه‌های آموزش آنلاین را باید مصداقی از اعمال اثر خودکارسازی فناوری اطلاعات بر نظام مهارت‌آموزی قلمداد نمود. این نکته با یافته‌های پژوهش صورت گرفته توسط (فرناندو و همکاران، ۲۰۲۰) نیز هم‌خوانی دارد که بر اهمیت اثر خودکارسازی فاوا برای ایجاد هم‌افزایی میان نظام تجارت جهانی با ساختار مهارت‌آموزی در کشورهای مختلف تأکید ورزیده است.

دومین فرضیه‌ی مطالعه‌ی حاضر بدین ترتیب مورد تأیید قرار گرفته است که «فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر اطلاع‌رسانی، فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد». بر این اساس قابل پیش‌بینی است که ارتقای استانداردهای اطلاع‌رسانی و شفاف‌سازی در امر مهارت‌آموزی بتواند سازوکارهای متعارف در حوزه‌هایی همچون تعامل میان طراحان دوره‌های آموزشی، دستیابی برنامه‌ریزان آموزشی به منابع اطلاعاتی روزآمد، اطلاع‌رسانی برنامه‌های مهارت‌آموزی به جامعه‌ی هدف و ... را بهبود دهد. بدین ترتیب می‌توان انتظار داشت که اثر اطلاع‌رسانی جریان فناوری اطلاعات و ارتباطات، کیفیت و سرعت تبادل داده میان ارکان مختلف نظام آموزش‌های مهارتی (از قبیل طراحان، مربیان، فراگیران و...) را ارتقا داده و دستاوردهایی قابل توجه در این عرصه پدید آورد. به نظر می‌رسد که این نتیجه‌گیری را بتوان با یافته‌های حاصل از پژوهش (صرافی زاده و محمدزاده اصلی چاوش، ۲۰۱۱) هم‌گرا دانست؛ چرا که در هر دو مطالعه، دستاوردهای حاصل از فناوری اطلاعات در زمینه‌ی اطلاع‌رسانی و تبادل داده‌ها مورد تأیید و تأکید قرار دارد.

همچنان که در مطالعه‌ی گزارش شده از سوی (مک لاری، ۲۰۰۰) نیز مشاهده می‌شود، جریان نوپدید فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند با اعمال تأثیراتی دگرگون‌ساز و تحول‌پرداز، سطح آموزش و توسعه‌ی مهارت‌های حرفه‌ای را در بنگاه‌های اقتصادی بهبود بخشد. این گزاره از آن جهت با یافته‌های مطالعه‌ی حاضر هماهنگ به نظر می‌رسد که در این پژوهش نیز فرضیه‌ی سوم به این شرح مورد تأیید قرار گرفته است: «فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر متحول‌سازی، فعالیت‌های اصلی زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی را تحت تأثیر قرار می‌دهد». استناد به این یافته‌های مشترک پژوهشی می‌تواند مسئولان نظام مهارت‌آموزی در مؤسسات تجاری و واحدهای تولیدی را به این افق نوین

رهنمون شود که سطوح پیشرفته‌ای از کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات (مانند حس‌گرها، روبات‌ها و محاسبات زیستی) خواهد توانست که الگوی کنونی مهارت‌آموزی را به صورتی بنیادین تحول داده و انقلابی اساسی در روش‌ها و مدل‌های مرسوم مهارت‌آموزی ایجاد نماید که شاید تصورش نیز برای فعالان گذشته و حال این صنعت سخت باشد.

با تأیید شدن فرضیه‌ی چهارم مطالعه‌ی حاضر که اعلام می‌دارد «فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر خودکارسازی، بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی تأثیر می‌گذارد»، یافته‌های پژوهش‌های پیشین از جمله (صنایعی و همکاران، ۲۰۱۳) مورد تأیید قرار می‌گیرد که اعلام داشته‌اند کاربرد فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند تأثیری مثبت و معنادار در ارتقای سامانه‌های مدیریت منابع انسانی و نوآوری در صنعت داشته باشد. بدین ترتیب، دور از انتظار نخواهد بود که رواج هرچه بیش‌تر فاوا در ساختار آموزش مهارتی کشور بتواند به تسهیل و تسریع جریان استقرار سیستم‌هایی از قبیل مدیریت منابع انسانی نوین، نظام نوآوری و فناوری، توسعه‌ی زیرساخت‌های فنی و انسانی یا تأمین پایدار منابع مورد نیاز برای اجرای دوره‌های مهارت‌آموزی کمک نماید.

پنجمین فرضیه‌ی بررسی شده در این پژوهش نیز مورد تأیید قرار گرفت و بدین ترتیب روشن شد که «فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر اطلاع‌رسانی، بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی تأثیر می‌گذارد»، اما به نظر می‌رسد که این گزاره در تناقض با نتیجه‌ی حاصل آمده از پژوهش (صراف‌زاده و محمدزاده اصلی چاوش، ۲۰۱۱) قرار داشته باشد؛ چرا که در مطالعه‌ی یادشده، تأثیر فاوا بر بخشی از فعالیت‌های پشتیبانی زنجیره‌ی ارزش (شامل لجستیک خروجی و توسعه‌ی فناوری) مورد تردید واقع شده است. البته شاید بتوان دلیل این عدم هم‌راستایی نتایج را در تفاوت قلمرو مکانی این دو مطالعه دانست؛ چراکه دو محقق یادشده، شرکت‌های تعاونی تولیدی و صنعتی را مورد بررسی قرار داده‌اند که به لحاظ شکلی و ماهوی تفاوت‌هایی اساسی با زنجیره‌ی ارزش نظام آموزش مهارتی دارد.

با مورد پذیرش قرار گرفتن آخرین فرضیه‌ی مطالعه‌ی حاضر (با این عبارت که: «فناوری اطلاعات و ارتباطات از طریق اعمال اثر متحول‌سازی، بر فعالیت‌های پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام مهارت‌آموزی تأثیر می‌گذارد»، یافته‌های گزارش شده توسط (شقایق و نقشینه، ۲۰۰۹) نیز مورد تثبیت واقع می‌شود؛ چرا که در پژوهش آنان نیز بر تأثیرگذاری مثبت فناوری اطلاعات بر تمامی فعالیت‌های پشتیبانی زنجیره‌ی ارزش پورتر، تأکید شده است. بدین ترتیب می‌توان امیدوار بود که الگوهای متکاملی از هم‌گرایی فناوری اطلاعات و ارتباطات با سایر تکنولوژی‌های پیشرفته، صورت‌های نوپدیدی از مفاهیم شناخته‌شده‌ی مدیریت منابع انسانی، توسعه‌ی فناوری آموزشی، نظام تحقیق و توسعه، تأمین منابع سازمانی و... را در شالوده‌ی نظام مهارت‌آموزی معرفی نماید.

بر اساس آنچه در بخش‌های پیشین مقاله و به نقل از منابع علمی موجود گزارش شد می‌توان به این جمع‌بندی نهایی دست یافت که نظام آموزش مهارتی، تحت تأثیر جریان توسعه‌ی فناوری اطلاعات و ارتباطات قرار دارد و متناسب با این جریان رو به رشد، مستلزم نوآوری و دگرگونی خواهد بود. در این راستا پیشنهادهایی به شرح زیر ارائه می‌شود:

- از آنجا که تأثیرگذاری فاوا بر فعالیت‌های اصلی و پشتیبان زنجیره‌ی ارزش نظام آموزش مهارتی، مورد تأیید قرار گرفته است، به مسئولان سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور پیشنهاد می‌شود در بازنگری‌های احتمالی آتی در نظام مهارت‌آموزی، نقش برجسته و تأثیرگذار فاوا در فعالیت‌های مربوط به این بخش، به ویژه در مراحل چون نیازسنجی، طراحی دوره، برگزاری آموزش، نظارت، تأمین بودجه و منابع سازمانی، تجهیز فضاهای آموزشی، به روزآوری مقررات آموزشی، مدیریت کیفیت آموزشی و ... مورد توجه ویژه قرار گیرد.
- در این راستا تلاش برای استقرار نظام مهارت‌آموزی الکترونیکی، به صورت تمام‌مکانیزه و بهره‌گیری از ظرفیت‌های فناورانه در سطح سازمان‌ها به مسئولان امر، توصیه می‌شود. الگوبرداری از کشورهای پیش‌تاز در

این عرصه و یا دانشگاه‌ها و مراکز آموزش مجازی می‌تواند موفقیت در این مسیر نه چندان ساده را تسهیل و تسریع نماید.

- از سوی دیگر مناسب به نظر می‌رسد که از طریق برگزاری دوره‌های آموزشی یا کارگاه‌های مهارتی و جلسات فرهنگ‌سازی، نسبت به ارتقای دانش، نگرش و مهارت کارشناسان، مدیران و تمامی دست‌اندرکاران نظام آموزش مهارتی در زمینه‌ی آشنایی با فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی و تأثیرات آن‌ها بر نظام آموزش و توانمندسازی منابع انسانی اقدام شود.

در پایان باید یادآوری نمود که مطالعه‌ی حاضر با محدودیت‌هایی نیز مواجه بوده است؛ از جمله آن‌که تأثیرات متقابل میان اثرات سه‌گانه‌ی جریان فناوری اطلاعات (شامل خودکارسازی، اطلاع‌رسانی و متحول‌سازی) را بر یکدیگر مورد تحلیل قرار نداده است. از آن‌جا که بررسی این ارتباط درونی می‌تواند یافته‌های جدیدی را از تأثیرگذاری جریان فاوا بر نظام مهارت‌آموزی ارائه دهد، به پژوهشگران آتی پیشنهاد می‌شود که این ارتباطات احتمالی درون متغیری را مورد مطالعه قرار دهند. همچنین محدودیت دیگر این پژوهش، استناد به مدل نظری زنجیره‌ی ارزش پورتر بوده است که بر این اساس می‌توان به محققان توصیه کرد با بهره‌گیری از سایر مدل‌ها و الگوهای نظری (مانند تحلیل بوم‌شناختی) تأثیرگذاری جریان فاوا بر نظام آموزش مهارتی را سنجش کنند. از سوی دیگر و بر اساس محدودیت دیگر این مطالعه مبنی بر تمرکز بر رویکرد کمی در پژوهش، پیشنهاد می‌شود در تحقیقات آتی از رویکرد کیفی و راهبردهایی همچون نظریه‌پردازی داده‌بنیان نیز برای مدل‌سازی نحوه‌ی تأثیرپذیری نظام مهارت‌آموزی از جریان فناوری اطلاعات و ارتباطات استفاده شود. به عنوان آخرین پیشنهاد به پژوهشگران علاقه‌مند توصیه می‌شود طی مطالعات علمی آینده به بررسی اثر متغیرهای میانجی و تعدیل‌گر درون و برون‌سازمانی (مانند سبک رهبری، شرایط اقتصادی و...) بر رابطه‌ی میان فاوا و زنجیره‌ی ارزش نظام آموزش مهارتی بپردازند؛ زیرا فرض ثابت و بدون تأثیر بودن این متغیرها نیز محدودیت دیگر مطالعه‌ی حاضر بوده است.

## References

- Akbarilakeh, M., Yazdani, S., Badehnoosh, B., Rahimzadeh, M., & Aghakhani, L. (2021). Effect of Obstetrics and Gynecology Workshops in Clinical Skills Center on Clinical Knowledge and Practice of Medical Students in Alborz University of Medical Sciences in 2018. *Alborz University Medical Journal*, 10(1), 69-78. <http://aums.abzums.ac.ir/article-1-1252-en.html>  
<http://aums.abzums.ac.ir/article-1-1252-en.pdf>
- Allah Karami, A., & Manoochehri, S. (2014). The role of ICT in the success of technical and vocational schools and its technicians. *Journal of Engineering Education*, 3(4), 31-44. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=272227>
- Batalla-Busquets, J-M., & Martínez-Argüelles, M-J. (2014). Determining factors in online training in companies. *The International Journal of Management Education*, 12(2), 68-79. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2014.01.002>
- Boland, G. W., & Duszak, R. (2015). The challenges in delivering the value chain. *Journal of the American College of Radiology*, 12(4), 409-411. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2015.01.002>
- Dehghanpour, H., & Mosalla, M. (2015). Identifies Film Value Chain and its Impact on Sales Growth. *Honar--Ha-Ye-Ziba: Honar-Ha-Ye-Namayeshi Va Mosighi*, 20(2), 17-26. <https://doi.org/10.22059/jfadram.2015.56346>
- Ebratavi, A., & AminRashidifar, A. (2015, March 9). *The Impact of Using Information Technology on Education and Improving the Educational Process*. First National Conference on Psychology and Educational Sciences, Shadegan, Iran. <https://civilica.com/doc/383782/>

- Fernando, K., Arambepola, C., Niles, N., & Ranawana, A. (2020). The opportunities and risks for achieving sustainable labour in a global value chain: A case study from Sri Lanka's apparel sector. *Occasional Paper Series*, 6(65), 1-12. [http://southernvoice.org/wp-content/uploads/2019/07/190710\\_Summary-Sri-Lanka\\_Final.pdf](http://southernvoice.org/wp-content/uploads/2019/07/190710_Summary-Sri-Lanka_Final.pdf)
- Iravani, S., & Marjani, B. (2015). Role Of Knowledge In Learning The Skills. *Strategy For Culture*, 8(30), 67-90. [http://www.jsfc.ir/article\\_14947\\_1bcb74247aa815d38c1447228ab9447a.pdf](http://www.jsfc.ir/article_14947_1bcb74247aa815d38c1447228ab9447a.pdf)
- Izadi, E., & Koshki, H. (2018). Identification and Analysis of Major Indicators for Conceptual Improvement of Skills Training System to National Skills Movement in Iran Using AHP Method. *Journal Of Skill Training*, 7(25), 71-98. <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=896887>
- Kargar Shorki, H., Paknejad, F., & Mirghafoori, S. H. (2017). Convergent Technologies Foresight in Skill Training System. *Journal Of Skill Training*, 5(21), 109-126. <https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=896968>
- Koc, T., & Bozdog, E. (2017). Measuring the degree of novelty of innovation based on Porter's value chain approach. *European Journal of Operational Research*, 257(2), 559-567. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2016.07.049>
- Koushki, F., Ghaderi, M., Khosravi, M., & Sadeghi, A. (2020). Content Analysis of the Syllabus of ICT Application Courses in the field of Primary Education at Farhangian University based on the TPACK model. *New Educational Approaches* 15(1), 59-78. <https://doi.org/10.22108/nea.2020.123262.1481>
- Lotfi Jalal Abadi, M., Farhadi, A., Ravaei, S., & Gholami, M. (2020). Designing a Skill-oriented Model for Occupational Students: Using the Grounded Theory. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 16(2), 71-100. [https://karafan.tvu.ac.ir/article\\_105314\\_656e1172627ad1a5e85f6d10c87a10fa.pdf](https://karafan.tvu.ac.ir/article_105314_656e1172627ad1a5e85f6d10c87a10fa.pdf)
- Mahdi, R., & Barani, S. (2020). Analysis of the Position of Technical and Vocational Educations and Skill Training in Iran's Scientific Comprehensive Map. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 16(2), 15-32. [https://karafan.tvu.ac.ir/article\\_105070\\_bda8f486bfa5ae8fb7559267cea04eb9.pdf](https://karafan.tvu.ac.ir/article_105070_bda8f486bfa5ae8fb7559267cea04eb9.pdf)
- Maïga, W. H. E., Porgo, M., Zahonogo, P., Amegnaglo, C. J., Coulibaly, D. A., Flynn, J., Seogo, W., Traoré, S., Kelly, J. A., & Chimwaza, G. (2020). A systematic review of employment outcomes from youth skills training programmes in agriculture in low- and middle-income countries. *Nature Food*, 1(10), 605-619. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-00172-x>
- McLarty, R. (2000). Evaluating graduate skills in SMEs: the value chain impact. *Journal of Management Development*, 19(7), 615-628. <https://doi.org/10.1108/02621710010373287>
- Mohammad Shafi, M., Neyestani, M. R., Jafari, E., & Taghvaei, V. (2020). Evaluating the Quality of the Curriculum in Skills Training (Case Study: Architecture Discipline of Shariaty Technical and Vocational University). *New Educational Approaches* 15(1), 79-102. <https://doi.org/10.22108/nea.2020.122481.1461>
- Qasimi Khairabadi, A., Khorshidi, A., Abbasi, I., Khosravi, P., & Delgoshai, Y. (2020). Providing a governance model of skills training at the sub-national level with a data theory approach. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 17(3), 29-40. <https://doi.org/10.48301/kssa.2020.125541>

- Rahdari, M. (2017). Studying and investigating the general indicators affecting the quality of the technical, professional and skill education system. *Skill training*, 7(26), 125-146. <https://www.sid.ir/fa/journal/ViewPaper.aspx?ID=578449>
- Ramirez, P., & Rainbird, H. (2010). Making the connections: bringing skill formation into global value chain analysis. *Work, Employment and Society*, 24(4), 699-710. <https://doi.org/10.1177/0950017010380641>
- Salimi, M., Abasian Esfarjany, M. R., & Zamani, B. E. (2020). Evaluation of the performance profile of the perspective of technical schools and professional users in Isfahan. *Karafan Quarterly Scientific Journal*, 16(2), 233-252. [https://karafan.tvu.ac.ir/article\\_105728\\_2b824596fcdf04d7b21be8f5535fef43.pdf](https://karafan.tvu.ac.ir/article_105728_2b824596fcdf04d7b21be8f5535fef43.pdf)
- Sanayei, A., Feizpour, M. A., & Naderi Beni, M. (2013). Effect of information technology on value chain of Iranian Exemplary Exporter Manufacturer Companies. *New Marketing Research Journal*, 2(4), 22-43. [https://nmrj.ui.ac.ir/article\\_17633\\_d3c0ecf092eb0a0f630140737cd54de0.pdf](https://nmrj.ui.ac.ir/article_17633_d3c0ecf092eb0a0f630140737cd54de0.pdf)
- Sarafizadeh, A., & Mohammadzadeh Asli Chavosh, J. (2011). The Effect of Information Technology on Efficiency of Cooperatives Value Chain Production-Industrial Cooperatives of Orumieh Case Study. *Co-Operation and Agriculture*, 21(4), 29-55. [http://ajcoop.mcls.gov.ir/article\\_8929\\_df08c2b481ded33b3fda5a687db19a17.pdf](http://ajcoop.mcls.gov.ir/article_8929_df08c2b481ded33b3fda5a687db19a17.pdf)
- Shaghghi, M., & Naghshineh, N. (2009). Generalization Of Porter Value Chain To Special Libraries With Concomitant Effects Of Information Technology. *Research On Information Science And Public Libraries (Payam-E-Ketabkhaneh (Library Message))*, 15(1), 48-64. [https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=17237\\_4](https://www.sid.ir/en/Journal/ViewPaper.aspx?ID=17237_4)
- Sharma, S., Garg, S., & Mittal, S. (2015). Impact Analysis of ICT Teaching Aids Used for Training and Development of Employees. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 182(1), 239-248. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.761>