

# تغییر ماهیت مشاغل

دکتر بهزاد بیگ پوریان



## بیان مسئله

صنعت یک عامل مؤثر در ایجاد اشتغال و رفاه در سراسر دنیا محسوب می‌شود، اما برای اینکه جوامع شاهد این تغییر مثبت باشند، تمامی نهادهای اقتصادی، سیاسی و آموزشی باید خود را برای نسل‌های جدید صنعت آماده کنند. امروزه صنعت نسل چهارم که به رقمی (دیجیتال) سازی معروف است، با تکیه بر فناوری‌های روز دنیا همانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، دوقلوی رقمی، یادگیری ماشین و کلان داده‌ها، تحولی عظیم در صنایع ایجاد کرده است. فناوری‌هایی مانند نانوفناوری، چاپگرهای سه بعدی و اینترنت اشیا واقعیت‌هایی را برای ما به ارمغان آورده‌اند که تا پیش از این حتی تصور آن غیرممکن بود. هم‌زمان با اینکه تمامی حوزه‌های سیاستی از جمله اجتماعی، مالیات، انرژی و سیاست صنعتی باید توسعه یابند، آموزش نیز باید خود را با این نسل جدید تطبیق دهد. باید در این راستا تفکر و تحقیق شود که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ما تا چه اندازه نیاز بازار نسل چهارم را تأمین می‌کند و در ارتباط با موضوع از دست رفتن بعضی از مشاغل (بهتر بگوییم تغییر نوع مشاغل) چه تمهیداتی باید اندیشید؟

## انقلاب صنعتی چهارم و بازار کار آینده

مفهوم صنعت نسل چهارم برای نخستین بار در سال ۲۰۱۱ در آلمان مطرح شد. انقلاب صنعتی نسل چهارم با به کارگیری فناوری‌های نوآورانه بر بازدهی و انعطاف‌پذیری تولید افزوده است. صنعت نسل چهارم با گسترش فناوری‌های رقمی، تمامی ابعاد زندگی ما را تغییر داده است. کارگران صنعت نیز از این بخش مستثنا نیستند. امروزه بسیاری از مهارت‌هایی که قبلاً به آن‌ها نیاز داشته‌ایم، دیگر مورد نیاز صنعت نیستند. برای مثال ربات‌ها در صنایع کارهای تکراری و سنگین را انجام می‌دهند. اما با وجود این، در دنیای جدید صنعت به مهارت‌های جدیدی نیاز دارد که باید شناخته شوند و برای آموزش آن‌ها به کارگران برنامه‌ریزی لازم صورت پذیرد.

## آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در پرتو انقلاب صنعتی نسل چهارم

همان‌گونه که پیش از این نیز اشاره شد، انتظار می‌رود شایستگی‌های کارگران در سایه انقلاب صنعتی چهارم تغییر

کند. برای تغییر چهره آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در سه حوزه به برنامه‌ریزی نیاز داریم:

- انجام پژوهش‌های فنی و حرفه‌ای و به‌روزرسانی پداگوژی‌های فنی و حرفه‌ای؛
- به‌روزرسانی مهارت‌آموزی و افزایش دانش رقمی مدیران، هنرآموزان و هنرجویان؛
- ارتباط نزدیک با صنعت.

## انجام پژوهش‌های فنی و حرفه‌ای و به‌روزرسانی پداگوژی‌های فنی و حرفه‌ای

به‌منظور توسعه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای منطبق با نسل جدید صنعت، پژوهش‌های این حوزه باید تقویت شود. تأسیس رشته آموزش فنی و حرفه‌ای و مهندسی در دوره دکتری یکی از اقداماتی است که می‌تواند کمک بسیاری به این حوزه در کشورمان کند. به‌منظور درک بهتر سه حوزه، که می‌تواند تمرکز پژوهش‌های فنی و حرفه‌ای باشد، نکاتی به‌اختصار بیان می‌شوند:

۱. دنیای کار: دنیای کار در صنعت نسل چهارم چگونه تغییر می‌یابد و نیازهای روز دنیای کار چیست؟ آیا آموزش‌های فنی و حرفه‌ای ما بر دنیای امروز کار منطبق هستند؟
  ۲. کیفیت آموزش: آموزش‌های فنی و حرفه‌ای با آموزش‌های نظری متفاوت هستند. بنابراین روش‌های آموزش فنی و حرفه‌ای و پداگوژی‌هایی نظیر آموزش در محیط کار واقعی، آموزش ترکیبی، آموزش مبتنی بر شایستگی و کارهای تیمی باید در هنرستان‌های کشورمان مورد تحقیق، مطالعه و ارزیابی قرار گیرند.
  ۳. هنرآموزان: آیا هنرآموزان ما مطابق با تغییرات جدید صنعت آموزش داده می‌شوند؟ هنرآموزان چگونه می‌توانند اهداف آموزش‌های فنی و حرفه‌ای را محقق کنند؟ آیا آن‌ها به دانش پداگوژی روز دنیا مجهز هستند.
- در این قسمت، نقش سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی و دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی بسیار حائز اهمیت است. چه تعداد از تحقیقات انجام شده در پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه شهید رجایی تربیت دبیر شهید رجایی با این حوزه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای مرتبط هستند؟ برنامه این دانشگاه برای تربیت محققان آموزشی در کنار آموزش

صنعت روز دنیا چیست؟ برنامه بلندمدت سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی درسی در این زمینه چیست؟

## به‌روزرسانی مهارت‌آموزی و افزایش دانش رقمی مدیران، هنر آموزان و هنرجویان

برنامه درسی فنی‌وحرفه‌ای، محتوای درس‌ها و روش‌های تدریس و ارزشیابی باید مطابق نیاز نسل چهارم صنعت تغییر کنند. چند نمونه از مهارت‌هایی که در نسل چهارم صنعت موردنیاز هستند، عبارت‌اند از: دانش رقمی، دانش تخصصی رشته و مهارت‌های بین‌رشته‌ای و بین فرهنگی، اشتیاق برای یادگیری و به‌روزرسانی یادگیری مطابق با تغییرات روز صنعت، تفکر خلاق، مهارت حل مسئله، برقراری ارتباط مؤثر، کار تیمی و نگرش کارآفرینانه. امروزه صنعت به دنبال افرادی می‌گردد که می‌توانند خلاقانه در یک گروه تفکر کنند و قدرت حل مسئله در شرایط بین‌رشته‌ای را داشته باشند. این مهارت‌ها و شایستگی‌ها به‌جای آنکه به‌صورت جداگانه آموزش داده شوند، باید به‌عنوان بخشی جدایی‌ناپذیر از فرایند آموزش در نظر گرفته شوند. مهارت‌آموزان باید این مهارت‌ها را در محیط واقعی تمرین و به‌صورت مداوم در ارتباط با فرایند یادگیری خود تفکر کنند.

با توجه به اینکه امروزه دانش رقمی اهمیتی روزافزون در تمامی رشته‌ها دارد، لازم است این نوع آموزش‌ها در فنی‌وحرفه‌ای تقویت شوند. روش‌های جدید آموزش همانند آموزش‌های معکوس، شبیه‌سازی، و واقعیت‌های مجازی و افزوده، در کنار آموزش در محیط واقعی، نه‌تنها فرصتی را در اختیار هنرجویان قرار می‌دهد که با شخصی‌سازی آموزش، مهارت‌های تخصصی خود را تقویت کنند، بلکه آن‌ها را به دانش رقمی مجهز می‌کند که موردنیاز صنعت نسل چهارم است. البته باید به این نکته توجه شود که این آموزش باید در تمامی سطوح سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی درسی، مدیریت مراکز آموزشی، هنرآموزی و هنرجویی صورت پذیرد.

### ارتباط نزدیک با صنعت

امروزه با توجه به تغییرات سریع صنعت، مراکز آموزشی دیگر قادر به تطبیق کامل آموزش با نیازهای روز صنعت نیستند و هنرستان‌های ما باید با صنعت ارتباط نزدیک‌تری داشته باشند.

بازنگری مدل‌های ارتباط صنعت با آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای، و همکاری وزارتخانه‌های مرتبط، مراکز دولتی و غیردولتی از جمله اقداماتی هستند که در این زمینه می‌توانند صورت بگیرند.

### نتیجه‌گیری

درک بازار آینده و انجام اقدامات لازم برای به‌روزرسانی مهارت‌آموزی کارگران. انجام پژوهش‌های فنی‌وحرفه‌ای و به‌روزرسانی پداگوژی‌های فنی‌وحرفه‌ای، به‌روزرسانی مهارت‌آموزی و افزایش دانش رقمی مدیران، هنرآموزان و هنرجویان و ارتباط نزدیک آموزش فنی‌وحرفه‌ای با صنعت از جمله اقداماتی هستند که در زمینه صنعت نسل چهارم و ارتباط آن با آموزش‌های فنی‌وحرفه‌ای می‌توان انجام داد. نگارنده این مقاله، با توجه با کوتاه‌بودن مقاله، تنها به شرح مختصری از این اقدامات بسنده کرد و خوانندگان را به تحقیق و مطالعه بیشتر در ارتباط با هر یک از این زمینه‌ها دعوت می‌کند.

### منابع

1. Thomas Schröder (2019). A regional approach for the development of TVET systems in the light of the 4th industrial revolution: the regional association of vocational and technical education in Asia. International Journal of Training Research, 17:sup1, 83-95, DOI: 10.1080/14480220.2019.1629728
2. Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans—And where they can't (yet). San Francisco, CA: McKinsey & Company
3. Halik Bassah, N. A. S. (2022). The issues and challenges of TVET in Malaysia: from the perspective of industry experts. In: TVET@Asia, issue 18, 1-15.
4. European Commission, Directorate-General for Research and Innovation, Breque, M., De Nul, L., Petridis, A. (2021). Industry 5.0: towards a sustainable, human-centric and resilient European industry, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2777/308407>

