

به نام خدا

جایگاه فناوری و آینده شغلی

مولفان :

محسن ترابی

فاطمه پرویزی عمران

شیرین سرلک

مأده دغلاوی

انتشارات شرفی

(با همکاری سازمان چاپ و نشر ایران - ۱۴۰۲)

نسخه الکترونیکی این اثر در سایت سازمان چاپ و نشر ایران و اپلیکیشن کتاب رسان موجود می باشد

chaponashr.ir

سرشناسه: ترابی، محسن، ۱۳۶۸
عنوان و نام پدیدآور: جایگاه فناوری و آینده شغلی / مولفان محسن ترابی، فاطمه پرویزی عمران، شیرین سرلک، مائده دغلاوی.

مشخصات نشر: انتشارات شرفی (با همکاری سازمان چاپ و نشر ایران)، ۱۴۰۲.

مشخصات ظاهری: ۱۰۰ ص.

شابک: ۹-۷۳-۷۶۷۰-۹۶۴-۹۷۸

وضعیت فهرست نویسی: فیبا

موضوع: جایگاه فناوری - آینده شغلی

شناسه افزوده: پرویزی عمران، فاطمه، ۱۳۶۱

شناسه افزوده: سرلک، شیرین، ۱۳۶۱

شناسه افزوده: دغلاوی، مائده، ۱۳۶۸

رده بندی کنگره: PN۲۱۸۹

رده بندی دیویی: ۸۰۹/۲۴۴

شماره کتابشناسی ملی: ۹۴۹۳۸۵۷

اطلاعات رکورد کتابشناسی: فیبا

نام کتاب: جایگاه فناوری و آینده شغلی

مولفان: محسن ترابی - فاطمه پرویزی عمران - شیرین سرلک - مائده دغلاوی

ناشر: انتشارات شرفی (با همکاری سازمان چاپ و نشر ایران)

صفحه آرای، تنظیم و طرح جلد: پروانه مهاجر

تیراژ: ۱۰۰۰ جلد

نوبت چاپ: اول - ۱۴۰۲

چاپ: زبرجد

قیمت: ۱۰۰۰۰۰ تومان

فروش نسخه الکترونیکی - کتاب رسان:

<https://chaponashr.ir/ketabresan>

شابک: ۹-۷۳-۷۶۷۰-۹۶۴-۹۷۸

تلفن مرکز پخش: ۰۹۱۲۰۲۳۹۲۵۵

www.chaponashr.ir



فهرست مطالب

| صفحه | عنوان |
|---------|---------------------------------|
| ۵..... | فصل اول..... |
| ۵..... | تکنولوژی و کار..... |
| ۷..... | سیر تکامل شغلی..... |
| ۹..... | فناوری و کار..... |
| ۱۲..... | نوآوری در ایجاد شغل..... |
| ۱۴..... | نوآوری و نیروی کار..... |
| ۱۶..... | ورود هوش مصنوعی..... |
| ۱۸..... | انسان و تکنولوژی..... |
| ۲۱..... | آموزش و فناوری..... |
| ۲۵..... | فصل دوم..... |
| ۲۵..... | دنیای تکنولوژی و آینده کار..... |
| ۲۹..... | تعییرات آنی..... |
| ۳۱..... | یادگیری مستمر..... |
| ۳۴..... | همسو با فناوری..... |
| ۳۸..... | حرکت رو به جلو..... |
| ۴۰..... | مشاغل و دیجیتالی شدن ابزار..... |
| ۴۳..... | فصل سوم..... |
| ۴۳..... | تحولات جدید..... |

| | |
|----|-------------------------------|
| ۴۵ | گروه های کاری |
| ۴۷ | دور کاری دیجیتالی |
| ۵۰ | چالش ها |
| ۵۴ | محیط های کار دیجیتال |
| ۵۷ | داده ها و امنیت آنها |
| ۵۹ | دنیای کار بدون مرز |
| ۶۳ | فصل چهارم |
| ۶۳ | بازاریابی دیجیتالی |
| ۶۶ | گستره های فناوری |
| ۷۰ | رواداری دیجیتالی |
| ۷۳ | موانع جدید |
| ۷۵ | برند سازی دیجیتالی |
| ۷۷ | امنیت کار دیجیتال |
| ۷۹ | توسعه مشاغل دیجیتال |
| ۸۳ | فصل پنجم |
| ۸۳ | آخرین ابزارهای دیجیتال |
| ۸۳ | هوش مصنوعی |
| ۸۵ | صنعت و هوش مصنوعی |
| ۸۷ | انسان و ماشین |
| ۹۰ | هوش مصنوعی و اخلاق |
| ۹۵ | منابع: |

فصل اول

تکنولوژی و کار

پیشرفت سریع فناوری به طور قابل توجهی چشم انداز اشتغال جهانی را متحول کرده و تغییرات عمیقی را در صنایع و اقتصادهای مختلف به وجود آورده است. هدف این بخش بررسی انقلاب فناوری در ایران در چارچوب کتاب «آینده کار در یک چشم‌انداز شغلی مبتنی بر فناوری در حال حرکت است» است. تمرکز بر درک چگونگی عبور ایران از این تغییر، چالش‌های پیش روی و فرصت‌های بالقوه‌ای است که در نتیجه به وجود می‌آیند.

ایران نیز مانند بسیاری از کشورهای دیگر در سال‌های اخیر به طور فزاینده‌ای تحت تأثیر فناوری قرار گرفته است. ادغام فناوری در محل کار منجر به تغییر پارادایم شده است که نه تنها بر ماهیت کار بلکه بر مهارت‌های مورد نیاز برای پیشرفت در بازار کار مدرن نیز تأثیر می‌گذارد (رحیمی و همکاران، ۲۰۲۱، ص ۷۶). همانطور که ما به جزئیات این تحول می‌پردازیم، آشکار می‌شود که نیروی کار ایران با پیامدهای انقلاب تکنولوژیک دست و پنجه نرم می‌کند و به دنبال راه‌هایی برای انطباق و استفاده از فرصت‌های در حال ظهور است. یکی از جنبه‌های مهم این انقلاب فناوری، ظهور اتوماسیون و هوش مصنوعی (AI) در محل کار است. اتوماسیون پتانسیل افزایش بهره‌وری و کارایی را دارد، اما نگرانی‌هایی را در مورد جابجایی شغل و نیاز به مهارت مجدد ایجاد می‌کند (حسینی و همکاران، ۲۰۲۳، ص ۱۱۲). در ایران، مانند بسیاری از کشورها، سیاست‌گذاران و کسب و کارها باید به این چالش‌ها رسیدگی کنند تا از انتقال آرام و به حداقل رساندن تأثیر منفی بر نیروی کار اطمینان حاصل کنند.

بخش آموزش در ایران نقش مهمی در آماده سازی نیروی کار برای نیازهای آینده فناوری محور ایفا می کند. اصلاحات اخیر در سیستم آموزشی با هدف گنجانیدن رشته های STEM (علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات) در برنامه درسی به منظور تجهیز دانش آموزان به مهارت های لازم برای عصر دیجیتال انجام شده است (وزارت آموزش و پرورش ایران، ۱۳۹۱، ص ۴۵). اثربخشی این اصلاحات و همسویی آنها با نیازهای در حال تحول بازار کار، توانایی کشور را برای بهره برداری از مزایای پیشرفت های فناوری شکل خواهد داد. همزمان با ابتکارات آموزشی، دولت ایران به طور فعال تحقیق و توسعه در فناوری را ترویج کرده است. سرمایه گذاری در مؤسسات تحقیقاتی و مراکز نوآوری با هدف قرار دادن ایران به عنوان یک قطب منطقه ای برای پیشرفت های فناوری است (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران، ۲۰۲۳، ص ۲۸). این تلاش ها نه تنها فرهنگ نوآوری را تقویت می کند، بلکه به ایجاد مشاغل با مهارت بالا کمک می کند و باعث رشد اقتصادی می شود.

با این حال، علی رغم این گام های مثبت، ایران در تضمین دسترسی فراگیر به مزایای انقلاب فناوری با چالش هایی مواجه است. یک شکاف دیجیتالی در داخل کشور وجود دارد که مناطق شهری در مقایسه با مناطق روستایی پیشرفت های فناوری مهم تری را تجربه می کنند (بانک جهانی، ۲۰۲۱، ص ۸۹). پرداختن به این شکاف برای تقویت توسعه اقتصادی عادلانه و حصول اطمینان از اینکه مزایای فناوری در تمام اقشار جامعه به اشتراک گذاشته می شود، ضروری است. تغییر ماهیت کار نیز اهمیت کارآفرینی را در ایران آشکار می کند. استارت آپ ها و کسب و کارهای کوچک پتانسیل هدایت نوآوری و ایجاد فرصت های شغلی را دارند که به سرزندگی کلی اقتصادی کمک می کند (تهرانی و همکاران، ۲۰۲۲، ص ۱۶۳). سیاست های دولتی که از کارآفرینی حمایت می کنند و موانع ایجاد کسب و کار را از بین می برند، می توانند تأثیر مثبت فناوری بر ایجاد شغل و توسعه اقتصادی را تسریع کنند.

نقش زنان در انقلاب فناورانه ایران جنبه حساسی است که شایسته توجه است. در حالی که کشور در ارتقای تنوع جنسیتی در نیروی کار پیشرفت داشته است، هنوز چالش

هایی برای غلبه بر آن وجود دارد (روشندل و امیدوار، ۲۰۲۳، ص ۲۰۵). تشویق مشارکت زنان در زمینه‌های STEM و پرداختن به تعصب جنسیتی در محیط کار، گام‌های اساسی در جهت بهره‌گیری از پتانسیل کامل نیروی کار و حصول اطمینان از اینکه پیشرفت‌های فناوری به نفع همه اعضای جامعه است، است. همانطور که محل کار تکامل می‌یابد، تقاضا برای مهارت‌های جدید به طور فزاینده‌ای برجسته می‌شود. یادگیری و ارتقاء مهارت مستمر برای افراد برای رقابتی ماندن در بازار کار ضروری است (خسروی و همکاران، ۱۳۹۱، ص ۱۳۴). در ایران، تأکید بر یادگیری مادام‌العمر و در دسترس بودن فرصت‌های آموزشی انعطاف‌پذیر، برای تضمین سازگاری نیروی کار با چشم‌انداز پویای فناوری، حیاتی خواهد بود. انقلاب تکنولوژیک در ایران یک پدیده چندوجهی است که هم چالش‌ها و هم فرصت‌هایی را ارائه می‌کند. در حالی که کشور در حال عبور از این دوره تحول‌آفرین است، سیاست‌گذاران، کسب‌وکارها و افراد باید برای بهره‌گیری از مزایای فناوری و در عین حال کاهش معایب احتمالی همکاری کنند. آموزش، تحقیق و توسعه، کارآفرینی، شمول جنسیتی، و توسعه مداوم مهارت‌ها، همه اجزای جدایی‌ناپذیر استراتژی هستند که ایران را برای موفقیت در آینده کاری مبتنی بر فناوری قرار می‌دهد.

سیر تکامل شغلی

گذار از عصر صنعتی به عصر دیجیتال، نقطه عطف مهمی در ماهیت کار در سراسر جهان بوده است. در بافت ایران، این تحول با ترکیبی از عوامل داخلی و تأثیرات خارجی شکل گرفته است که منعکس‌کننده چشم‌انداز منحصر به فرد اجتماعی-اقتصادی و فناوری کشور است. این بخش قصد دارد پیچیدگی‌های سفر ایران را در این دوره دگرگون‌کننده باز کند و چالش‌ها، فرصت‌ها و سازگاری‌هایی را که مشخصه تکامل کار بوده است، بررسی کند. عصر صنعت در ایران، مانند سایر نقاط جهان، شاهد چرخش از اقتصاد کشاورزی به صنعتی شدن با تمرکز بر تولید و تولید انبوه بود. توسعه صنایعی مانند نساجی و فولاد، نقش مهمی در شکل‌دهی نیروی کار و الگوهای شهرنشینی ایران در طول قرن بیستم ایفا کرد (اصغری و همکاران، ۲۰۱۹، ص ۴۵). تقاضا برای کار ی‌دی در

کارخانه‌ها و ایجاد اتحادیه‌های کارگری از ویژگی‌های بارز این عصر شد و ساختار اقتصادی-اجتماعی کشور را شکل داد. با گذار به عصر دیجیتال، ایران با چالش تطبیق نیروی کار خود با نیازهای اقتصاد مبتنی بر فناوری مواجه شده است. ظهور اتوماسیون، هوش مصنوعی و فناوری‌های دیجیتال، تغییر در مهارت‌های مورد نیاز برای اشتغال را ضروری کرده است (کیانی و همکاران، ۲۰۲۰، ص ۷۸). تأثیر این گذار در بخش‌های مختلف، از تولید سنتی گرفته تا صنعت خدمات، احساس می‌شود، که نیازمند نیروی کاری است که در سواد دیجیتالی مهارت داشته باشد و بتواند پیچیدگی‌های محل کار مدرن را بررسی کند. یکی از عوامل کلیدی این تحول، پیشرفت سریع فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در ایران بوده است. تلاش‌های دولت برای سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های ICT و ارتقای دیجیتالی‌سازی در شکل‌دهی چشم‌انداز کار معاصر مؤثر بوده است (سازمان فناوری اطلاعات ایران، ۲۰۲۱، ص ۵۶). استفاده گسترده از تلفن‌های هوشمند، افزایش نفوذ اینترنت و استفاده از پلتفرم‌های دیجیتالی برای ارتباطات و تجارت، نشان دهنده تغییرات عمیقی است که در شیوه کار و تعامل ایرانیان رخ می‌دهد. اقتصاد گیگ به عنوان یک پدیده قابل توجه در عصر دیجیتال ظاهر شده است و راه‌های جدیدی برای اشتغال و ایجاد درآمد ارائه می‌دهد. پلتفرم‌هایی که فریلنسرها را با مشتریان مرتبط می‌کنند، محبوبیت پیدا کرده‌اند و افراد را قادر می‌سازند تا مهارت‌ها و خدمات خود را به شیوه‌ای انعطاف‌پذیر ارائه دهند (فرخزاد و صابری، ۲۰۲۲، ص ۱۱۲). تأثیر اقتصاد گیگ بر امنیت شغلی، مزایا و مقررات کار چالش‌هایی را ایجاد می‌کند که نیازمند بررسی دقیق و انطباق سیاست‌های موجود در ایران است.

چشم‌انداز آموزشی در ایران نیز در واکنش به تحول کار دستخوش دگرگونی شده است. تأکید بر آموزش علوم، فناوری، مهندسی و ریاضیات (STEM) افزایش یافته است و با تقاضا برای مهارت‌های مرتبط با عصر دیجیتال همسو شده است (وزارت آموزش و پرورش ایران، ۲۰۲۳، ص ۳۴). با این حال، چالش‌ها در حصول اطمینان از اینکه موسسات آموزشی به اندازه کافی دانش آموزان را برای بازار کار پویا و به سرعت در حال تغییر آماده می‌کنند، وجود دارد. در پرداختن به تکامل کار، مفهوم کار از راه دور

برجسته شده است، به ویژه در پی رویدادهای جهانی که اتخاذ ترتیبات کاری از راه دور و انعطاف پذیر را سرعت بخشیده است. ایران، مانند بسیاری از کشورهای دیگر، شاهد افزایش شیوه‌های کار از راه دور بوده است که مفاهیم سنتی فضای کار و ساختارهای شغلی را به چالش می‌کشد (زمانی و همکاران، ۲۰۲۱، ص ۸۹). این تغییر فرصت‌هایی را برای افزایش انعطاف‌پذیری و چالش‌های مرتبط با تعادل کار و زندگی، اتصال و امنیت سایبری به همراه دارد. سیر تحول کار در ایران نیز با سیاست‌ها و استراتژی‌های دولت برای توسعه اقتصادی مرتبط است. ترویج نوآوری و کارآفرینی با ابتکارات با هدف پرورش فرهنگ خلاقیت و حمایت از استارت آپ‌ها، یک نقطه کانونی بوده است (وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ایران، ۲۰۲۲، ص ۲۳). نقش دولت در ایجاد محیطی توانمند برای شکوفایی مشاغل و کارگران در عصر دیجیتال برای رشد اقتصادی پایدار بسیار مهم است. همانطور که ایران پیچیدگی‌های گذار عصر صنعتی به دیجیتال را دنبال می‌کند، بررسی پیامدهای اجتماعی این تغییرات ضروری است. مسائلی مانند نابرابری درآمد، شکاف دیجیتالی و تأثیر آن بر صنایع سنتی نیازمند پاسخ‌های سیاستی مدبرانه است (شیرازی و همکاران، ۱۳۹۹، ص ۱۶۵). فراگیر بودن تحول دیجیتال، حصول اطمینان از توزیع عادلانه مزایا در میان اقشار مختلف مردم، یک جنبه حیاتی در مدیریت تحول کار در ایران است. تحول کار در ایران از عصر صنعتی به عصر دیجیتال، فرآیندی چند وجهی است که نیازمند درک دقیق عوامل به هم پیوسته شکل دهنده نیروی کار و چشم انداز اشتغال است. انطباق با چالش‌ها و استفاده از فرصت‌های ارائه شده توسط عصر دیجیتال نیازمند تلاش مشترک سیاست‌گذاران، مشاغل، موسسات آموزشی و افراد است. در حالی که ایران به این سفر تحول آفرین ادامه می‌دهد، ایجاد تعادلی بین پذیرش پیشرفت‌های تکنولوژیکی و پرداختن به پیامدهای اجتماعی-اقتصادی برای تضمین آینده کاری پایدار و فراگیر ضروری است.

فناوری و کار

نفوذ فراگیر فناوری به طور غیرقابل انکاری چشم انداز شغلی در ایران را تغییر داده و ماهیت کار و مهارت‌های مورد نیاز بازار کار را تغییر داده است. این بخش به بررسی

تأثیر چندوجهی فناوری بر مشاغل در بافت ایرانی می پردازد و به چالش ها و فرصت هایی می پردازد که به هنگام حرکت افراد در چشم انداز حرفه ای در حال تکامل به وجود می آیند.

یکی از بارزترین تأثیرات فناوری بر چشم انداز شغلی در ایران، تغییر ماهیت نقش های شغلی و مهارت های لازم برای انجام آن ها است. اتوماسیون و هوش مصنوعی منجر به اتوماسیون کارهای روتین شده است که منجر به تغییر در انواع مهارت هایی شده است که کارفرمایان برای آنها ارزش قائل هستند (سلطان زاده و همکاران، ۲۰۲۳، ص ۴۵). اکنون انتظار می رود که افراد نه تنها دارای تخصص فنی باشند، بلکه دارای تفکر انتقادی، حل مسئله و سازگاری برای پیشرفت در محیط کار مبتنی بر فناوری باشند.

ظهور کار از راه دور که با پیشرفت های تکنولوژی سرعت گرفته است، مفهوم سنتی محل کار در ایران را نیز دگرگون کرده است. همه گیری COVID-19 به عنوان یک کاتالیزور عمل کرد و سازمان ها را مجبور به اتخاذ شیوه های کار از راه دور کرد و امکان پذیری ترتیبات کاری انعطاف پذیر را نشان داد (وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، ۲۰۲۲، ص ۷۸). این تغییر پیامدهای قابل توجهی برای چشم انداز شغلی دارد، زیرا افراد برای موفقیت در یک محیط کاری پراکنده باید خود را با ابزارهای همکاری مجازی وفق دهند و مهارت های ارتباطی قوی را توسعه دهند.

علاوه بر این، فناوری ظهور پلتفرم های اقتصاد گیگ در ایران را تسهیل کرده و فرصت هایی را برای کار آزاد و سرمایه گذاری های کارآفرینی برای افراد فراهم کرده است. پلتفرم های دیجیتالی که فریلنسرها را با مشتریان مرتبط می کنند، به طور فزاینده ای رایج شده اند و راه جدیدی برای رشد شغلی و انعطاف پذیری ارائه می دهند (صادقی و همکاران، ۲۰۲۱، ص ۱۰۲). در حالی که این پلتفرم ها فرصت هایی را برای درآمدزایی ایجاد می کنند، اما چالش های مرتبط با امنیت شغلی، مزایا و ثبات کلی مشاغل آزاد را نیز معرفی می کنند. ادغام فناوری در توسعه شغلی یکی دیگر از جنبه های قابل توجه تأثیر آن بر چشم انداز شغلی در ایران است. پلتفرم های یادگیری آنلاین، اپلیکیشن های

مشاوره شغلی و ابزارهای شبکه‌های دیجیتال در حمایت از افراد در رشد حرفه‌ای آن‌ها نقش اساسی دارند (وزارت آموزش و پرورش ایران، ۲۰۲۳، ص ۱۱۵). دسترسی به این منابع برای افرادی که به دنبال ارتقاء مهارت یا انتقال به مسیرهای شغلی جدید هستند، بسیار مهم است و پتانسیل دموکراتیک شدن فناوری در توسعه شغلی را برجسته می‌کند. با این حال، از آنجایی که فناوری به طور فزاینده‌ای با چشم انداز شغلی در ایران در هم آمیخته می‌شود، نیاز مبرمی به رسیدگی به مسائل مربوط به سواد دیجیتال و دسترسی وجود دارد. تفاوت در مهارت‌های دیجیتال و اتصال به اینترنت همچنان ادامه دارد و شکاف دیجیتالی ایجاد می‌کند که می‌تواند مانع از توانایی افراد برای مشارکت کامل در بازار کار مبتنی بر فناوری شود (مجمع جهانی اقتصاد، ۲۰۲۲، ص ۵۶). تلاش برای پر کردن این شکاف از طریق آموزش و توسعه زیرساخت‌ها برای اطمینان از دسترسی به مزایای فناوری برای همه ضروری است.

تأثیر فناوری بر چشم انداز شغلی فراتر از مشاغل فردی به ساختارهای سازمانی و پویایی صنعت گسترش می‌یابد. کسب‌وکارها در ایران دستخوش تحول دیجیتالی شده‌اند و فناوری‌هایی مانند هوش مصنوعی، تجزیه و تحلیل داده‌ها و بلاک چین را برای افزایش کارایی و رقابت پذیری می‌پذیرند (کازمی و همکاران، ۲۰۲۳، ص ۸۹). این تکامل نیاز به نیروی کاری دارد که نه تنها از نظر فن‌آوری باهوش باشد، بلکه بتواند پیچیدگی‌های مدل‌های کسب‌وکار دیجیتال را نیز بررسی کند. علاوه بر این، نقش فناوری در ایجاد فرصت‌های شغلی جدید را نمی‌توان نادیده گرفت. حوزه‌های نوظهور مانند امنیت سایبری، علم داده و فناوری انرژی‌های تجدیدپذیر راه‌هایی را برای تخصص و رشد شغلی ارائه می‌کنند (وزارت علوم و فناوری ایران، ۲۰۲۱، ص ۳۴). افرادی که به طور فعال در این زمینه‌ها تخصص کسب می‌کنند، می‌توانند خود را برای نقش‌های مورد تقاضا قرار دهند و به انعطاف پذیری کلی نیروی کار ایران در مواجهه با پیشرفت‌های تکنولوژیک کمک کنند. تأثیر فناوری بر چشم انداز شغلی در ایران عمیق و گسترده است. از آنجایی که کشور دستخوش یک انقلاب تکنولوژیکی می‌شود، افراد، مشاغل و سیاست‌گذاران باید برای مهار فرصت‌های ارائه شده توسط فناوری و در عین حال پرداختن به چالش