

بررسی مهارت‌های بازار کار و آموزش فنی و حرفه‌ای در عصر انقلاب صنعتی چهارم: با تحلیلی بر نظام آموزش فنی و حرفه‌ای ایران

دکتر بداله مهرعلی زاده^۱

چکیده

هدف از پروژه تحقیقاتی حاضر بررسی ابعاد انقلاب صنعتی چهارم و تاثیر آن در ایجاد مهارت‌های آموزش فنی و حرفه ای است. رابطه بازار کار در انقلاب های اول تا سوم تحت تاثیر تحولات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و علمی و فناوری انقلاب ها قرار گرفته است. در این تحقیق با بهره گیری از روش تحلیل اسنادی و تحلیل محتوی مجلات و مقالات و نظریات علمی ویژگی های انقلاب صنعتی چهارم و تاثیر آن بر ماهیت و چگونگی مهارت‌های آموزش فنی و حرفه ای در بازار کار اروپا و ایران بررسی شده است.

واژگان کلیدی: انقلاب صنعتی چهارم، بازار کار، آموزش فنی و حرفه ای

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

انقلاب صنعتی مجموعه‌ای از دگرگونی‌های فنی، صنعتی، اقتصادی و اجتماعی بود که به مدت یک قرن (۱۷۵۰-۱۸۵۰ میلادی) در انگلستان پدیدار شد و به دیگر کشورها راه یافت. این دگرگونی که بر ظهور اقتصاد مبتنی بر صنعت، به جای اقتصاد مبتنی بر نیروی کار و کشاورزی استوار بود، زمینه بروز تحولات فکری، فلسفی، سیاسی و حقوقی عظیمی را فراهم ساخت. بدین سبب، مورخان، انقلاب صنعتی را یکی از مهم‌ترین وقایع تاریخی جهان قلمداد کرده‌اند (کریمیان و عطارزاده، ۱۳۹۰).

انقلاب صنعتی به عنوان تغییراتی در تولید و حمل و نقل در نظر گرفته می‌شود که باعث شد کارهای کمتری را با دست انجام شود و به جای آن از ماشین‌ها در کارخانه‌های بزرگ‌تر استفاده شود. انقلاب صنعتی که در حال حاضر به عنوان اولین انقلاب صنعتی شناخته می‌شود و گذار به فرآیندهای تولید جدید در اروپا و ایالات متحده در دوره‌ای از حدود ۱۷۶۰ به زمانی بین سال‌های ۱۸۲۰ و ۱۸۴۰ بود. انقلاب صنعتی همچنین منجر به افزایش بی‌سابقه نرخ رشد جمعیت شد (عیسا، ۲۰۱۹).

موضوع نظام‌های آموزشی و آموزش‌های فنی و مهارتی در دوره‌های زمانی یعنی: انقلاب صنعتی نخست، انقلاب صنعتی دوم، انقلاب صنعتی سوم و انقلاب صنعتی چهارم: **Fourth Industrial Revolution (4IR)** بررسی شده است. دوره انقلاب صنعتی چهارم همراه با اشاعه فناوری‌هایی فاصله میان سپهرهای فیزیکی، رایانشی و زیستی را کمرنگ یا حذف می‌کند، مشخص می‌شود. این دوره با ظهور فناوری‌های نوین در چند حوزه رباتیک، هوش مصنوعی، زنجیره بلوکی، نانو تکنولوژی، پردازش کوانتومی، زیست فناوری، اینترنت اشیا و خودروهای خودران همراه است. این انقلاب، کل نظام تولید، مدیریت و حکمرانی را در هر صنعت و هر کشوری متحول می‌کند (مجمع جهانی اقتصاد ۲۰۱۸).

1Eissa

2Fourth Industrial Revolution (4IR)

3World Economic Forum

در این انقلاب نقش و جایگاه مهارت های فنی و حرفه ای اهمیت پیدا کرده است. بر این اساس یکی از دغدغه های بسیاری از کشورها آگاهی و کسب شناخت از مهارت های آموزشی فنی و حرفه ای مورد نیاز برای بهره برداری از ظرفیت های انقلاب صنعتی چهارم است. موضوع یادگیری و نوآوری و به طور ویژه اهمیت و جایگاه و ماهیت و چگونگی آموزش های فنی و حرفه ای در چند دوره زمانی قابل بررسی است.

انقلاب صنعتی نخست: نخستین انقلاب صنعتی از اواسط سده هجدهم (حدود ۱۷۶۰ میلادی) تا نوزدهم در اروپا و آمریکا رخ داد. طی این دوره، جوامع عمدتاً کشاورزی و روستایی تبدیل به جوامع صنعتی و شهری شدند. صنعت نساجی و آهن به همراه ماشین بخار نقش محوری در این انقلاب صنعتی ایفا کرد.

انقلاب صنعتی دوم: دومین انقلاب صنعتی، بین ۱۸۷۰ و ۱۹۱۴، تا آستانه جنگ جهانی اول، رخ داد. در این دوره صنعت نفت، صنعت فولاد، و صنعت برق پدیدار شد و با استفاده از نیروی برق، فرایند تولید انبوه شکل گرفت. مهمترین اختراعات این دوره عبارت است از: تلفن، چراغ برق، ضبط صوت و موتور احتراق درون سوز بودند.

انقلاب صنعتی سوم: سومین انقلاب صنعتی موسوم به انقلاب دیجیتال، مربوط به تحول فناوری های الکتریکی و مکانیکی آنالوگ به فناوری های دیجیتال می شود. مقدمه این انقلاب از بعد از جنگ جهانی دوم با ابداع ترانزیستور شروع می شود؛ اما تحول اساسی از دهه ۱۹۸۰ به بعد رخ می دهد. پیشرفت های انقلاب دیجیتال عبارتند از: رایانه شخصی، اینترنت و فناوری های اطلاعات و ارتباطات می باشد.

انقلاب صنعتی چهارم: **Fourth Industrial Revolution (4IR)** تعبیر انقلاب صنعتی چهارم، نخستین بار در کنفرانس داووس سال ۲۰۱۶ به کار گرفته شد. کلاوس شواب، بنیانگذار و مدیر ارشد

کنفرانس داووس، در کتاب «انقلاب صنعتی چهارم» وجه تمایز آن از انقلاب‌های پیشین را تشریح کرده‌است (مجمع جهانی اقتصاد ۲۰۱۸).

۵ رکن اصلی انقلاب صنعتی عبارتند از:

-سرعت: برای کاهش زمان ورود محصولات به بازار از طریق چرخه‌های نوآوری و توسعه تولید محصولات در کوتاه مدت

-کیفیت: برای بهبود فرآیندها و کاهش ضایعات از طریق نظارت بی وقفه بر روند تولید

-انعطاف‌پذیری: برای پویاتر شدن روند عرضه از طریق سفارشی‌سازی انبوه محصولات در مراحل تولید

-امنیت: برای بهینه‌سازی مسائل امنیتی به منظور جلوگیری از ایجاد وقفه در روند تولید و حملات سایبری

-کارایی: برای افزایش بهره‌وری به کمک استفاده از فن‌آوری‌ها و خدمات هوشمند.

به طور کلی صنایع باید از الگوهای جدید در آستانه انقلاب چهارم صنعتی آگاهی داشته باشند. در سال‌های پیش رو، تبدیل شدن به یک کارخانه هوشمند یکی از راه‌های تأمین نیاز مشتری در نتیجه شرایط بسیار متغیر بازار خواهد بود. به این طریق صنعت می‌تواند مشکلات ساختاری خود را که ناشی از استفاده شدید از نیروی کار، هزینه‌های انرژی و عدم قطعیت بازار است، حل کند. در عین حال آنها می‌توانند بهره‌وری و کارایی را در مراحل تولید افزایش دهند، همچنین می‌توان عملکرد عملیات تدارکاتی را نیز افزایش داد. ایجاد صنعتی سازی جدید باعث می‌شود تا تولید شدیداً رقابتی شود و الگوی سنتی با یک الگوی در حال ظهور جایگزین گردد که می‌توان آن را ادغام زنجیره صنعتی نامید. این حالت برتر از یک انقلاب صنعتی است و باعث می‌شود تا همه شرکت کنندگان در فرآیند تولید به طریقی جدید در تولید همکاری داشته باشند.

صنایع باید از چالش های جدید آگاه باشد و با اقدامی مدبرانه باید به چالش ها پاسخ دهد تا بتواند هزینه تولید را کاهش دهد، بهره وری را بیشتر کند، رشد صنعتی را ارتقا دهد، ساختار نیروی کار را عوض نماید و در نهایت بتواند رقابت پذیری را در شرکت و منطقه به وجود آورد. تغییر در فن آوری ها و نیروی کار، محرک های اصلی تحول در صنعت محسوب می شوند. ماشین آلات مدرن نیاز به نیروی کار ماهری دارند که این نیروی کار باید از دانش لازم در این زمینه برخوردار باشد. چنین شرایطی تغییراتی در بازار کای ایجاد کرده است. و این تغییرات عمدتاً در حوزه مهارت و مهارت آموزی و آموزش های فنی و حرفه ای در سطح پیشرفته تبلور پیدا کرده است. لذا سوال اصلی تحقیق حاضر آن است که انقلاب صنعتی چهارم بر بازار کار و آموزش های فنی و حرفه ای چه تاثیری بر جای گذاشته است؟

هدف اصلی مقاله

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی مهارت های فنی و حرفه ای و اشتغال زا در عصر انقلاب صنعتی چهارم است.

اهداف فرعی:

بررسی ابعاد انقلاب های صنعتی اول تا چهارم

بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارت های مورد نیاز بازار کار

بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارت های فنی و حرفه ای و اشتغال زا

انقلاب صنعتی چهارم و وضعیت نظام آموزش فنی و حرفه ای ایران و استان خوزستان

ارائه پیشنهاداتی برای نظام های آموزش رسمی در هنرستانهای آموزش و پرورش، سازمان آموزش

فنی و حرفه ای و شرکت ها در زمینه آموزش های فنی و حرفه ای و مهارتی



رژیم علمی و مطالعات فرهنگی
 رتال جامع علوم انسانی

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

انقلاب صنعتی در جهان

انقلاب صنعتی مجموعه‌ای از دگرگونی‌های فنی، صنعتی، اقتصادی و اجتماعی بود که به مدت یک قرن (۱۷۵۰-۱۸۵۰ میلادی) در انگلستان پدیدار شد و به دیگر کشورها راه یافت. این دگرگونی که بر ظهور اقتصاد مبتنی بر صنعت، به جای اقتصاد مبتنی بر نیروی کار و کشاورزی استوار بود، زمینه بروز تحولات فکری، فلسفی، سیاسی و حقوقی عظیمی را فراهم ساخت. بدین سبب، مورخان، انقلاب صنعتی را یکی از مهم‌ترین وقایع تاریخی جهان قلمداد کرده‌اند (کریمیان و عطارزاده، ۱۳۹۰).

انقلاب صنعتی اول

انقلاب صنعتی که به عنوان انقلاب صنعتی اول نیز شناخته می‌شود، عبارتست از دگرگونی‌های بزرگ در صنعت، کشاورزی، تولید و ترابری که در دوره زمانی از سال ۱۷۶۰ تا حدود سال‌های ۱۸۲۰ تا ۱۸۴۰ اتفاق افتاد. ابتدا در انگلستان آغاز شد و سپس به اروپا و آمریکا راه یافت. این تحولات در هنگام صنعتی شدن کارخانه‌ها و صنایع رخ داده‌است، صنعتی شدن به معنی استفاده از نیروی ماشین به جای نیروی انسان است. انقلاب صنعتی ابتدا از انگلستان شروع شد، زیرا انگلستان پس از چندین قرن تحول سیاسی داخلی، توسعه استعمار تجاری، گسترش ناوگان دریایی، رشد طبقه متوسط و بهبود امور نظامی و اداری کشور، از نظر زمین، کارگر، سرمایه، مدیریت و حکومت وضعیتی مطلوب و هماهنگ داشت که زمینه پیشرفت صنعتی در این کشور را فراهم می‌کرد.

انقلاب صنعتی دوم

از نیمه دوم قرن نوزدهم به بعد زمینه‌های انقلاب صنعتی دوم آغاز شد. مرحله‌ای که بر رشد صنایعی مانند فولاد استوار بود. این انقلاب به واسطه نوع اختراعاتی که در آن صورت گرفت با انقلاب اول متفاوت بود. هر چند که بنیان اکثر نوآوری‌ها در انقلاب صنعتی اول گذاشته شده بود. اختراعات سه

دهه آخر قرن نوزدهم، استانداردهای زندگی را بالا برد و باعث آغاز تولید انبوه شد. انقلاب صنعتی دوم موجب سازماندهی تولیدات صنعتی شد و سازمان‌های دارای اقتصادهای بزرگ صنعتی و چند منظوره را به وجود آورد. شبکه‌هایی مانند تلگراف و راه‌آهن و گاز شهری که در شهرهای بزرگ اروپا وجود داشت و همچنین شبکه لوله‌کشی آب شهری، در این دوره با سرعت عجیبی رشد کردند، رشد سریع احداث راه‌آهن در انگلستان که مناطق درون کشوری را به سرعت به هم نزدیک می‌ساخت و استفاده گسترده از آهن و فولاد در کشتی‌های بخار، همان رابطه دو سویه میان تجارت و صنعت را نشان می‌داد (شپیری، ۱۳۹۲).

انقلاب صنعتی سوم

قرن بیستم شاهد سومین انقلاب صنعتی بود. تحت این دوره، فناوری‌های جدید مانند اینترنت و انرژی‌های تجدیدپذیر تاریخ را تغییر دادند. کامپیوترها سریع‌تر و بهتر شدند تا داده‌های بزرگ را ذخیره کنند. مسأله ذخیره اطلاعات در این انقلاب حل شد (حسین، ۲۰۱۹). انقلاب سوم بیشتر در مورد استفاده از الکترونیک در تولید بود. از آنجا که سیستم‌های تولیدی به طور فزاینده‌ای از طریق الکترونیک کنترل می‌شدند، این کار نیاز به کارگر را کاهش داد، با این حال تولید همچنان رو به افزایش بود. سه انقلاب اول به طور صریح آغاز نشدند و یا به طور صریح به پایان نرسیدند. در واقع آن‌ها به عنوان «انقلاب‌های» پس از آغاز تحول صنعتی و یا پس از پایان آن نامگذاری شدند. این انقلاب‌های خاموش بودند که طی سال‌های بعد، همچنان به افزایش رفاه ادامه دادند (گونال، ۲۰۱۹). مطالعه مهرعلی‌زاده (۱۳۸۴) در زمینه راهبردهای مطرح در سطح اقتصاد خرد، کلان و بینابین و وجوه افتراق سازمان‌های فوردیسم، فورد نوگرا و پسانوگرا این نتیجه حاصل شد که الگوهای فورد نوگرا و پسانوگرا به لحاظ سیاسی، اقتصادی و اجتماعی از دو ساختار متفاوت برخوردار هستند. در این قسمت با توجه به ویژگی‌های الگوهای یاد شده برای تحلیل وضعیت سازمان‌ها و صنعت به منظور

تعیین جایگاه سازمان بر حسب نوع فناوری، تغییرات سازمانی، توسعه منابع انسانی با تأکید بر آموزش نیروی انسانی و بهره‌برداری از دانش کارکنان الگویی ارائه شده است.

انقلاب صنعتی چهارم

در آلمان، انقلاب صنعتی چهارم به منظور توسعه همکاری با ذینفعان متولد شد. اکنون مرحله جدیدی آغاز شده است که هدف آن غلبه بر مرزهای ملی و ایجاد همکاری‌های بین‌المللی جدید به ویژه در سطح اروپا است (پتریلو و همکاران، ۲۰۱۸). انقلاب صنعتی چهارم بعد از انقلاب صنعتی سوم مبتنی بر نیروی انسانی و نیروی کار بود. در حال حاضر، انقلاب صنعتی چهارم زندگی روزانه مردم را تغییر داده است. افرادی که بعد از اواسط دهه ۱۹۹۰ به دنیا آمدند، آن‌ها به عنوان مصرف‌کننده هوشمند فناوری شناخته می‌شوند و بومیان دیجیتالی هستند که به نیروی کار می‌پیوندند. آن‌ها انتظارات جدید، انتظارات بالا و تمایل به اخلال در صنعت را پدید می‌آورند (یونس و دین، ۲۰۱۹). انقلاب صنعتی چهارم سناریوی جدید ناشی از همگرایی فناوری‌های نوظهور مختلف است که امکان انتقال به یک دوره دیجیتال را فراهم می‌کند که در کارخانه‌ها یک محیط هوشمند را معرفی می‌کند که در آن ماشین‌ها، دستگاه‌ها و محصولات بهم پیوسته می‌شوند تا سازگار و انعطاف‌پذیر باشند و به سرعت به تغییرات بازار پاسخ دهند (کاستاگنولی و همکاران، ۲۰۱۹). انقلاب صنعتی چهارم به کاربرد سیستم‌های سایبری- فیزیکی اشاره دارد که شامل نوآوری‌های عمده متعددی در فناوری دیجیتال مانند هوش مصنوعی، اینترنت اشیا، استخراج و تجزیه و تحلیل داده‌ها، محاسبات ابری، روباتیک پیشرفته و تجهیزات تولید هوشمند می‌شود. چنین سیستم‌هایی قادر به تبادل مستقل از اطلاعات، راه‌اندازی اقدامات، کنترل یکدیگر به طور مستقل و تصمیم‌گیری‌های خود مختار هستند (انجی ۴، ۲۰۲۰). با پیشرفت در تکنولوژی و نوآوری، تولید، نیروی کار، یادگیری و سیستم‌های

آموزشی تحت تأثیر قرار گرفتند. در مواجهه با انقلاب صنعتی چهارم، دانشگاهیان در حال تحقیق در مورد تغییرات احتمالی در آموزش و مهارت های نیروی کار آینده هستند (نافیا و توپولو، ۲۰۲۰).

جدول ۱: فرایند کلی تحولات اقتصادی-تولیدی از انقلاب صنعتی اول تا چهارم (اسعدی، ۱۳۹۸)

انقلاب صنعتی	بازه زمانی	ویژگی های محوری	مهم ترین دستاورد
اول	۱۸۴۰-۱۶۷۰	موتور بخار - خط آهن	تولید مکانیکی
دوم	اواخر قرن ۱۹- اوایل قرن ۲۰	جریان الکتریسته	خطوط مونتاز- تولید انبوه
سوم	دهه ۱۹۶۰- اواخر قرن ۱۹	انقلاب دیجیتال - توسعه نیمه رساناها - محاسبات مبتنی بر مین- فریم ها	کامپیوترهای شخصی- اینترنت
چهارم	اوایل قرن ۲۱- تا کنون	موبایل اینترنت - کوچک تر شدن حسگرها - کاهش قیمت و افزایش توان حسگرها	هوش مصنوعی- یادگیری ماشین اینترنت اشياء- سیستم های سایبر فیزیکال

روش تحقیق

در تحقیق حاضر از روش اسنادی و تحلیلی استفاده شده است (مهرعلی زاده و همکاران، ۱۳۹۶). در این روش با بهره گیری از سوابق و مستندات علمی روند شکل گیری انقلاب های صنعتی و تاثیر آنها بر بازار کار و همچنین کمیت و کیفیت مهارتها و آموزش های فنی و حرفه ای بررسی خواهد شد. با استفاده از روش تحلیل محتوی اسناد و سوابق مرتبط در سطح بین المللی و ملی و استانی بررسی خواهد شد.

ابزارهای جمع آوری اطلاعات

به منظور دسترسی به اطلاعات و داده های مرتبط با موضوع از تحلیل داده های علمی از مجلات و سایت های معتبر علمی و تخصصی استخراج شده است.

جامعه مورد بررسی، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه

اطلاعات از مجلات علمی و سایت‌های خارجی و داخلی کشور طی یک دوره ۱۰ ساله اخیر استخراج، تحلیل و واکاوی خواهد شد.

شیوه‌های تحلیل اطلاعات

روش تحلیل داده به صورت تحلیل محتوی اسناد و مدارک علمی است.

تجزیه و تحلیل سوالات پژوهش

در پژوهش حاضر برای بررسی موضوع "بررسی مهارت‌های آموزش فنی و حرفه‌ای و بازار کار در عصر انقلاب صنعتی چهارم" سوالات زیر بررسی گردید.

بررسی ابعاد انقلاب‌های صنعتی اول تا چهارم

در چارچوب 'صنعت ۰،۴'، سازمان کار و فرایندهای کار تغییر خواهد کرد، همراه با اتوماسیون در حال انجام و کنترل زمان واقعی گرا از تولید. برای محتویات کاری و تعامل و ارتباط بین انسان‌ها و فناوری نیز همین‌طور است که پیامدهای زیادی را برای کاربران و ارائه‌دهندگان در سراسر کل سیستم آموزش حرفه‌ای به دنبال دارد.

تعاریف زیادی از 'صنعت ۰،۴' وجود دارد. یکی از جامع‌ترین است که 'صنعت ۰،۴' روند فعلی به سمت اتوماسیون و تبادل داده‌ها در فن‌آوری‌های تولید است که بر اساس فن‌آوری دیجیتال است. شامل 'سیستم‌های سایبری-فیزیکی' (CPS)، اینترنت چیزها (IoT) و رایانش ابری است و بر تمام بخش‌های اقتصادی تأثیر دارد.

یکی از سوالات بسیار مربوطه مربوط به الزامات صلاحیت برای کارکنان در 'بخش عملیاتی' و در سطح اشتغال متوسط است. بسته به سطح پیاده‌سازی صنعت ۰،۴ در شرکت‌ها، آموزش حرفه‌ای

و آموزش برای نیروی کار بسیار مرتبط است و نظام آموزش حرفه ای باید به نیازها و انتظارات این تغییرات در دنیای کار پاسخ دهد. پاسخ های موفق نظام حرفه ای به خواسته های صنعت ۴,۰ باید بر توسعه برنامه درسی و آموزش هر دو کارگر ماهر و بسیار ماهر تمرکز کند.

بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر استراتژی های توسعه منابع انسانی و مهارتهای مورد نیاز بازار کار

انقلاب صنعتی چهارم علاوه بر تغییرات در ساحت های اقتصادی، اجتماعی و فناوری بر ساحت استراتژی های توانمندسازی و آموزش و کارآموزی نیز تاثیرات زیادی بر جای گذاشته است. برنامه ریزی استراتژیک شرکت ها در سطح شرکتی، کسب و کار و وظیفه ای با بهره گیری از الگوهای متفاوتی انجام می گردد. بنابراین برنامه استراتژیک شرکت ها بر استراتژی های توسعه منابع انسانی در حوزه آموزش و کارآموزی و توانمندسازی تاثیر گذاشته است.

انقلاب صنعتی چهارم با معرفی نوآوری های جدی در حوزه برنامه ریزی استراتژیک و استراتژیهای توسعه منابع انسانی و توانمندسازی موجب تغییرات زیادی در بخش آموزش و کارآموزی شرکت ها شده است.

در واقع، علیرغم بروز انقلاب صنعتی چهارم هنوز بسیاری از شرکت ها در کشورهای جهان سوم و در حال توسعه با همان استراتژی های سنتی و مبتنی بر انقلاب صنعتی اول تا سوم مشغول کار هستند. بسیاری از تولیدکنندگان در حال انجام کاری مشابه با نیروی کار سنتی خود هستند.

تاثیر انقلاب صنعتی چهارم بر آموزش و پرورش

گفته شد صنعت نسل چهارم به انقلاب صنعتی چهارم اشاره دارد. این امر خواستار تحولی پویا در نحوه انجام کلیه جنبه های تجارت و تولید است. موج جدیدی از فناوری جهانی، تولید جهانی را

تغییر خواهد داد. بین‌المللی سازی، در تمام جنبه‌های تجارت و صنعت، یک امر عادی است. کشورها دیگر نمی‌توانند در مرزهای خود محدود بمانند بلکه باید شهروند جهان شوند. رهبران در این دوره جدید باید متفکرانی مهم، حل‌کننده مشکلات باشند و بتوانند در سراسر جهان تعامل داشته باشند. به‌طور خلاصه، آنها باید آزادانه آموزش ببینند.

اما این انقلاب چگونه بر آموزش تأثیر بگذارد؟ کارگران آینده باید در زمینه فن‌آوری‌های نوظهور بلکه به همان نسبت مهم، در مقادیر مرتبط با استفاده از این فن‌آوری‌ها نیز آموزش ببینند. در آینده، ما نه تنها باید توانایی توسعه فناوری را داشته باشیم بلکه باید بدانیم که، در چه زمان و کجا می‌توان از آن فناوری استفاده کرد. این نوع تفکر هم‌انعکاسی است و هم‌بین‌رشته‌ای. مدارس باید سریع خود را از نو بازسازی کنند. آنها باید با خواسته‌های صنعت نسل چهارم سازگار شوند و این تعهد را دارند که از پوسته، فضاهای انعطاف‌پذیر آن بیرون بیایند و سعی کنند با ایجاد بسترهای مناسب دانش‌آموزان را برای مشاغل آینده آماده کنند تا جایی که ممکن است. مشکل در آینده نمی‌تواند کمبود شغل باشد، بلکه کمبود مهارت‌های مورد نیاز مشاغل جدید است.

سوال مهم این است: مدارس چگونه می‌توانند با این خواسته‌ها سازگار شوند؟ دانش‌آموزان باید بفهمند که چگونه می‌توانند دانش‌های مختلف را در متن متنوع با یکدیگر مرتبط و استفاده کنند و از آنها استفاده کنند، معنای واقعی آنها چیست و چگونه می‌توانند برای ایجاد / ایجاد "چیزی" که به دنیای واقعی متصل است، هم‌افزایی بین موضوعات مختلف ایجاد کنند. این ما را به یک نکته بسیار مهم دیگر می‌رساند: دانش‌آموزان باید در چارچوب پروژه‌ها کار کنند و از آنجا باید با همکاران خود، با معلمان خود و با دنیای خارج همکاری کنند. آنها باید راه‌های جدیدی برای برقراری ارتباط برقرار کنند. آنها باید در مقابل موقعیتهای پیچیده قرار بگیرند تا تفکر انتقادی و حل مسئله پیچیده را بیاموزند و یاد بگیرند که چگونه خیالی، خلاق، سازگار، انعطاف‌پذیر باشند و انعطاف‌پذیری مغز ایجاد کنند. به عبارت دیگر، صنعت نسل چهارم به جهانیان نیاز دارد تا نوع

جدیدی از کارگر را تولید کند - یک کارگر دانش! رهبران و مدیران صنعت فردا باید مجموعه مهارت های جدیدی برای سازگاری، مدیریت و استفاده از صنعت نسل چهارم داشته باشند. آنها باید متفکران منتقد، حل کننده مشکلات، مبتکران، ارتباط دهندگان باشند و رهبری ارزش محور را ارائه دهند. آنها باید بتوانند فراتر از فناوری در حال اجرا، تأثیرات جامعه در استفاده از آن را ببینند. این صفات کارگر دانش را مشخص می کند. آنها باید این فن آوری را بدانند اما بتوانند تمام جنبه های چالش های ناشی از این فناوری را برآورده و حل کنند. این نوع رهبران به رویکرد جدیدی در امر آموزش نیاز دارند.

بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارت های فنی و حرفه ای و اشتغال زا

مهارت های مورد نیاز انقلاب صنعتی چهارم

از پیدایش انسان تا کنون با گذر زمان و تحول الگوی زندگی بشر، انسان ها پیوسته به مهارت های جدید نیاز دارند. از آنجایی که روند تحولات فناوری در گذشته بسیار کند بود، ضرورت پیش بینی این مهارت ها کمتر بوده است. بنابر این اهمیت توانایی ها و مهارت های فردی بعد از وقوع تحولات مشخص می شد. افرادی که پی به اهمیت این مهارت ها می بردند معمولا از دیگران در حوزه های مختلف موفق تر بوده اند. اما با توجه به انقلاب های صنعتی در دهه های گذشته سرعت این تحولات با شتاب بیشتری تغییر کرد، که نیاز به پیش بینی مهارت های مورد نیاز را بیشتر کرده است.

امروزه موسسات و دانشمندان فراوانی در رشته های مختلف از جمله اقتصاد، مدیریت، کسب و کار، فناوری و ... در زمینه آینده پژوهی فعالیت می کنند. نتیجه تحقیقات آنها زمینه سرمایه گذاری های دولت ها و حکومت های مختلف و یا شرکت های مختلف می شود. یکی از این سرمایه گذاری ها،

سرمایه‌گذاری روی نیروی انسانی است. چون با ظهور فناوری‌های جدید، مهارت‌های نیروی انسانی پیچیده‌تر می‌شود.

با آمدن انقلاب صنعتی سوم با استفاده از ربات‌ها سرعت تولید محصولات بیشتر و قیمت محصولات کمتر شد. از طرفی نیاز به نیروی انسانی با مهارت پایین نیز کمتر شد که خود معضل جوامع توسعه‌یافته بود. به همین خاطر جوامع توسعه‌یافته مدام مهارت‌های جامعه را مطابق با تحولات فناوری بهبود می‌بخشیدند. طبق مستندات ارائه شده از موسسات و مجلات (فوربس) معتبر انقلاب صنعتی چهارم نیز در راه است که به همگرایی فناوری نانو، فناوری زیستی، فناوری اطلاعات و علوم شناختی می‌انجامد. طبق مقاله‌ی منتشر شده در سایت وورد اکونومیس فروم مهارت‌های مورد نیاز در سال ۲۰۲۰ در تصویر زیر پیش‌بینی شده است.

شناسایی چالش‌ها، مسائل و مشکلات سازمان‌های ایرانی برای عملیاتی‌سازی برنامه آموزش مهارتی در توسعه پایدار

مشکلات ناشی از ارزیابی عملکرد آموزش مهارتی در توسعه پایدار یعنی کاهش فقر، رفع نابرابری، اشتغال‌زایی و بهبود کیفیت زندگی طی ده سال گذشته در کشور ایران عمدتاً ناشی از چند مساله اساسی بوده است: (مهرعلی زاده، ۱۳۹۵).

- فقدان استراتژی اشکار و روشن در زمینه آموزش مهارتی و نظریه‌پردازی‌های ناقص. به بیانی مراکز آموزش مهارتی مانند دانشگاه جامع علمی کاربردی برای پر کردن خلاء دانشگاهی که بتواند غیر از مباحث تئوری، در محیطی آکادمیک، حرفه‌آموزی را نیز انجام دهد، وارد عرصه شده بود اما در عمل مسیر همان دانشگاه‌های سنتی ایران را ادامه داد.

- محیط در حال تغییر آموزش مهارتی (جهانی شدن، تأثیر فناوری و ارزش‌ها و انتظارات و ذایقه

(مردم)

• مشکلات تعامل با دیگر نظام‌های مهارتی و بهره‌گیری از تجارب جهانی: مقایسه دوره‌های علمی - کاربردی در ایران با سایر کشورها نشان می‌دهد که طرح اولیه این آموزش‌ها شباهت زیادی به طرح‌های پیشرفته علمی - کاربردی در سایر کشورها دارد، ولیکن آنچه در طی سالهای اجرای ایده‌های اولیه انجام شده است، متأسفانه نشان از دور شدن از جهت‌گیری اولیه آموزش‌های علمی - کاربردی دارد.

• تعدد مراجع تصمیم‌گیری و بدنبال آن عدم یکپارچگی در مدیریت آموزش مهارتی کشور
 • ضعف مدیریت یکپارچه در تحقیقات و تدوین استانداردهای آموزشی و برنامه درسی، توانمندسازی مربیان و تحلیل مشاغل و بازار کار مرتبط با آموزش مهارتی
 • نارسایی هدف‌گذاری واقعی با توجه به ظرفیت‌های مناطق و استان‌های کشور و رشد بی‌رویه کمیت دانش‌آموختگان و کارآموزان مهارتی در کشور بویژه در حوزه آموزش عالی علمی و کاربردی

• کمبود سرمایه‌گذاری کشور در زمینه آموزش مهارتی و ساخت و تجهیز مراکز آموزش مهارتی در سطح استانداردهای بین‌المللی و با توجه به تغییرات فناوری و علمی

• ضعف موسسات در تامین کیفیت آموزش
 • عدم فرهنگ‌سازی جایگاه مهارت و اهمیت آن برای دستیابی به کیفیت بهتر زندگی:
 • روند ناصحیح رشد کمی بعضی از مراکز آموزش مهارتی در سطح مدارک آموزش عالی و دانشگاهی باعث شده تا این مراکز بیشتر به فکر بر پر کردن ظرفیت مراکز آموزشی باشند تا افزایش توانمندی‌های مهارتی متقاضیان

• تاکید غیراصولی نظام طبقه‌بندی مشاغل دستگاههای اجرایی دولتی و حتی خصوصی بر وزن مدارک عالی تحصیلات از یک طرف و توسعه ناموزون مراکز آموزش مهارتی در دستگاههای اجرایی در کنار خلاءهای قانونی نظیر منع ادامه تحصیل شاغلین در سازمانها باعث شده است که

مراکز آموزشی مجبور شوند.

- بروز ناهنجاری های فوق ریشه در مسائل بیشماری مانند: عدم تخصص بعضی از مدیران ارشد نظام مهارتی کشور و سلیقه ای نگرستن به توسعه کمی آموزش مهارتی، بی ثباتی مدیریت، عدم تعادل های گذشته، و از همه مهمتر عدم هماهنگی متولیان آموزش مهارتی کشور داشته است. مشکلاتی که همچنان پابرجاست.

نتیجه گیری

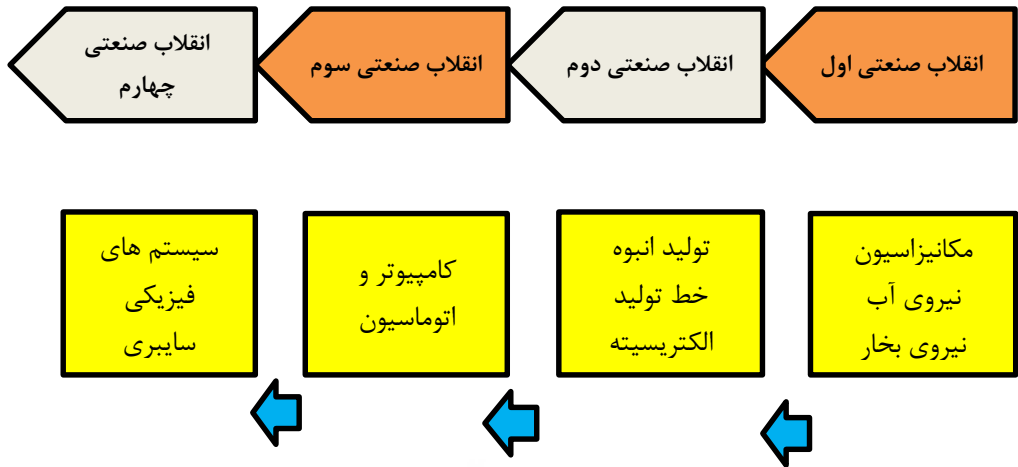
پژوهش حاضر با هدف " بررسی ابعاد انقلاب صنعتی چهارم و تاثیر آن در ایجاد مهارتهای آموزش فنی و حرفه ای " انجام شده است. رابطه بازار کار در انقلاب های اول تا سوم تحت تاثیر تحولات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و علمی و فناوری انقلاب ها قرار گرفته است. در این تحقیق با بهره گیری از روش تحلیل اسنادی و تحلیل محتوی مجلات و مقالات و نظریات علمی ویژگی های انقلاب صنعتی چهارم و تاثیر آن بر ماهیت و چگونگی مهارتهای آموزش فنی و حرفه ای در بازار کار اروپا و ایران بررسی خواهد شد.

گفته شد انقلاب صنعتی مجموعه‌ای از دگرگونی‌های فنی، صنعتی، اقتصادی و اجتماعی بود که از سالهای ۱۷۵۰-۱۸۵۰ میلادی در انگلستان پدیدار شد و به دیگر کشورها راه یافت. این دگرگونی که بر ظهور اقتصاد مبتنی بر صنعت، به جای اقتصاد مبتنی بر نیروی کار و کشاورزی استوار بود، زمینه بروز تحولات فکری، فلسفی، سیاسی و حقوقی عظیمی را فراهم ساخت. بدین سبب، مورخان، انقلاب صنعتی را یکی از مهم‌ترین وقایع تاریخی جهان قلمداد .

پس بی شک می توانیم این موضوع را درک کنیم که انقلاب ها به خصوص انقلاب صنعتی چهارم برای ورود کشورها به عرصه جهانی و همچنین بازارهای جهانی تا چه اندازه با اهمیت هستند. ما تا

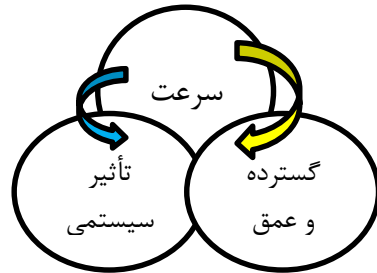
به امروز شاهد وقوع چهار انقلاب صنعتی بوده ایم، اکنون به این چهار انقلاب صنعتی موجود به

شرح ذیل می پردازیم:



شکل ۱، انقلاب اول تا چهارم صنعتی (مهرعلی زاده، ۱۳۹۸)

در حال حاضر ما در عصری به سر می بریم که سرعت فناوری خیلی بیشتر از گذشته شده است و ترکیب فناوری های مختلفی همچون: IT و ICT، هوش مصنوعی و فناوری های فضایی و... در حال ایجاد تغییراتی جدی، نظامند و عمیق در زندگی بشر می باشند. در حالیکه بعضی ها اعتقاد دارند که این تحولات فناورانه ایجاد شده، همان بخشی از انقلاب صنعتی سوم هستند. ولی شخصی بنام کلاوس شواب مؤلف کتاب انقلاب صنعتی چهارم به سه علت معتقد است که انقلاب چهارم و مجزایی در جریان می باشد. کلاوس شواب در کتاب انقلاب صنعتی چهارم بیان کرده؛ این انقلاب که از سال ۲۰۱۵ میلادی شروع شده و در سال ۲۰۳۰ به نقطه اوج خود می رسد. همچنین از آنجایی که سرعت این انقلاب بسیار بیشتر از انقلاب های پیشین می باشد؛ رهبری جهانی در آینده متعلق به کشورهایی می باشد که بتوانند از ظرفیت ها و فرصت های به وجود آمده به واسطه این انقلاب نهایت استفاده را ببرند. حال در ذیل به این سه ویژگی مهم از دیدگاه کلاوس شواب اشاره خواهیم کرد:



شکل ۲: سه ویژگی انقلاب چهارم از دیدگاه کلاوس شواب (مهرعلی زاده، ۱۳۹۸)

موضوع نظام های آموزشی و آموزش های فنی و مهارتی در دوره های زمانی یعنی: انقلاب صنعتی نخست، انقلاب صنعتی دوم، انقلاب صنعتی سوم و انقلاب صنعتی چهارم: **Fourth Industrial Revolution (4IR)** بررسی شده است. دوره انقلاب صنعتی چهارم همراه با اشاعه فناوری هایی فاصله میان سپهرهای فیزیکی، رایانشی و زیستی را کمرنگ یا حذف می کنند، مشخص می شود. این دوره با ظهور فناوری های نوین در چند حوزه رباتیک، هوش مصنوعی، زنجیره بلوکی، نانو تکنولوژی، پردازش کوانتومی، زیست فناوری، اینترنت اشیا و خودروهای خودران همراه است. این انقلاب، کل نظام تولید، مدیریت و حکمرانی را در هر صنعت و هر کشوری متحول می کند (مجمع جهانی اقتصاد ۲۰۱۸).

در این انقلاب نقش و جایگاه مهارت های فنی و حرفه ای اهمیت پیدا کرده است. بر این اساس یکی از دغدغدهای بسیاری از کشورها آگاهی و کسب شناخت از مهارتهای آموزشی فنی و حرفه ای مورد نیاز برای بهره برداری از ظرفیت های انقلاب صنعتی چهارم است.

پیشنهادات و الزامات کاربردی برای انطباق دستاوردهای انقلاب صنعتی چهارم با نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و استان خوزستان

گفته شد انقلاب صنعتی نوآوری های گسترده ایدر حوزه‌های اقتصاد دیجیتال بوجود آورده است. تغییرات دنیای کار تأثیر عمیقی بر نیازهای آموزشی دارد. سه دسته هسته اصلی این تغییرات هستند: فناوری، سازمان کار و ابعاد اجتماعی و اخلاقی. برای انطباق نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و استان خوزستان با الزامات بازار کار .

برای انطباق تغییرات دنیای کار تنشای از انقلاب صنعتی چهارم و نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و استان خوزستان با الزامات بازار کار ضروری است اقدامات زیر صورت پذیرد:

- شناسایی دستاوردهای کمی و کیفی انقلاب صنعتی در سطح بین المللی و میزان تاثیر گذاری آن بر اقتصاد ایران و استان خوزستان
- بررسی مهارتهای اشتغال زا و مورد نیاز بازار کار در سطح بین المللی و ملی و استانی و بومی. این مهارتها در سطوح بین المللی در گزارش حضار بررسی شده است. ولیکن نیاز است چنین مطالعه ای در سطح ملی و استانی و بومی هر شهرستان در استان خوزستان صورت پذیرد.
- بازنگری نظام مدیریتی کنونی نظام آموزش فنی و حرفه ای رسمی در هنرستانهای کشور، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و مراکز خصوصی آموزش فنی و حرفه ای و مهارتی کشور با توجه به الزامات انقلاب صنعتی چهارم
- مفهوم سازی و نظریه پردازی مشخص در حوزه آموزش مهارتی کشور با عطف توجه به دو حوزه آموزش رسمی و غیررسمی. به بیان دیگر در ارتباط با اجزای تشکیل دهنده برنامه یعنی توسعه، پایداری و ارتباط عناصر و اجزای میان نسلی شاخص سازی مشهود باشد همچنین این مفهوم سازی و شاخص سازی تناسب زیادی با چارچوب بومی و ملی مهارت سازی کشور و استان خوزستان انطباق داشته باشد .

• سیاست‌گذاری در راستای اهداف آموزش مهارتی برای توسعه پایدار و تعیین چارچوب‌های کلی راهبردها، سیاستها و قوانین مربوط به آموزش مهارتی برای توسعه پایدار را در دستگاه‌های اجرایی .

• یکپارچگی و هم‌افزایی و کاربرد رویکرد بین‌بخشی و بین‌رشته‌ای بین آموزش‌های مهارتی دستگاه‌های اجرایی دولتی و خصوصی

• تخصیص اعتبار مناسبی برای آموزش‌های مهارتی

• اصلاحات نهادی و ساختاری: طرح سازمان ملی مهارت یکی از مهمترین طرح‌هایی بوده است که برای ساماندهی آموزش‌های مهارتی و ایجاد تغییرات نهادی و ساختاری در نظام آموزش مهارتی پیش‌بینی گردد.

• توسعه فرصت‌های یادگیری (رسمی، غیررسمی و آزاد) در دستگاه‌های اجرایی دولتی مانند وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی با بهره‌گیری از توانمندی سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، جهاد کشاورزی در زمینه آموزش ترویجی روستاییان، ارشاد اسلامی آموزش در حوزه فرهنگ و هنر، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با ارایه رشته‌های علمی و کاربردی و مانند آن

• پژوهش، نظارت و ارزیابی

• اعتبار سنجی و ارزشیابی یادگیری

• طراحی استراتژی اشکار و روشن در زمینه آموزش مهارتی و نظریه‌پردازی‌های جامع

• محیط در حال تغییر آموزش مهارتی (جهانی شدن، تأثیر فناوری و ارزش‌ها و انتظارات و ذائقه مردم)

• تعامل با دیگر نظام‌های مهارتی و بهره‌گیری از تجارب جهانی

• جلوگیری از تعدد مراجع تصمیم‌گیری و بدنال آن عدم یکپارچگی در مدیریت آموزش مهارتی کشور

- افزایش سرمایه گذاری کشور در زمینه آموزش مهارتی و ساخت و تجهیز مراکز آموزش مهارتی در سطح استانداردهای بین المللی و با توجه به تغییرات فناوری و علمی
- افزایش کیفیت و سسات آموزش
- فرهنگ سازی جایگاه مهارت و اهمیت آن برای دستیابی به کیفیت بهتر زندگی
- تنوع قوانین و مجریان آموزش های فنی و حرفه ای غیر رسمی سبب می شود هر دستگاه خود را محق به اجرای برنامه های آموزشی بر اساس سیلقه بداند، عدم وحدت رویه در استانداردها و فرآیندهای آموزشی و عدم وقوف کامل بسیاری دستگاه های مجری به ساز و کارهای آموزشی از جمله: محتوای دوره ها، اجرای دوره، حضور کارآموزان، برگزاری آزمون و صدور گواهینامه ها باعث اتلاف منابع و ایجاد توقع کاذب در افراد کارجو می گردد. اصولا آموزش خصوصا آموزش های فنی و حرفه ای مهارتی کاری تخصصی است لذا سپردن همه فرآیندهای آموزشی به دستگاه های غیر تخصصی، آموزش غیر استاندارد را در پی داشته و هدف های رفتاری که از قبل این آموزش ها باید تامین شود و همانا آماده سازی افراد برای انجام وظائف شغلی را تامین نخواهد کرد. لذا با توجه به شرایط کنونی کشور این رویه باید اصلاح شود.
- با نگاهی به قوانین موجود قبل از انقلاب اسلامی می توان دریافت سپردن آموزش های مورد نیاز شاعلین در حیطه وظائف وزارت خانه ها به خود آن دستگاه از رویه های معمول بوده است و این روند تاکنون نیز ادامه داشته است. البته تغییرات ساختاری ادغام، انحلال و انتزاع وظائف و ایجاد وزارت خانه جدید جابجائی وظائف در حوزه های آموزشی را نیز به دنبال داشته است. وظائف آموزشی به وزارت جدید منتقل شده و برای آن ساختار جدید درست شده است اما ساختار قبلی نیز بعضا به فعالیت خود ادامه داده است. روند قوانین برای ایجاد نهاد هماهنگ کننده دستگاه ها از سال ۱۳۵۹ تاکنون نیز به واسطه تنوع و گسترگی قوانین و دستگاه های مجری نتوانسته و نخواهد توانست این هماهنگی را ایجاد کنند. تجربیات چهل سال گذشته موید

- این مطلب است و همه دستگاه‌ها همان رویه‌های خود را عمل می‌کنند.
- در شرایط کنونی کشور این سیاست‌های بازار کار فعال است که می‌تواند ارتباط بین آموزش‌های مهارتی و اشتغال را برقرار نماید، سیاست‌هایی چون:
 - ایجاد نظام جامع اطلاعات بازار کار (LMIS): برای شناخت وضعیت موجود و برقراری تعادل بین عرضه و تقاضای نیروی کار و ایجاد نظام تشویقی پرداخت حقوق بیکاری
 - ایجاد تقاضا: در طول مدت رکود اقتصادی بجای تعلیق نیروی کار باید سطوح مهارت افراد را ارتقاء داد تا ضمن پرکردن ظرفیت‌های شغلی موجود در زمان رونق اقتصادی، بهره‌وری افزایش یابد.
 - هدف‌گیری: گروه‌های هدف در این سیاست‌ها باید مشخص باشد تا همه ظرفیت‌ها برای تحقق آنها به خدمت گرفته شود
 - تامین هزینه: درآمدهای دولتی از منابع مهم تامین هزینه برای به حرکت درآوردن چرخ اشتغال به شمار می‌آیند که می‌تواند به صورت مستقیم یا به صورت غیر مستقیم با ایجاد برخی از معافیت‌ها پرداخت شود و مشارکت در اجرای آموزش‌های شغلی توسط کارفرمایان یا اتحادیه‌ها و بنگاه‌های اقتصادی را بیشتر نماید.
 - اجبار: در کشورهای صنعتی سیاست‌ها و برنامه‌ها از نوعی اجبار در عملکرد برخوردارند. بدین گونه که اگر افراد بیکار از شرکت در برنامه‌های آموزشی اجتناب کنند از مزایای بیکاری محروم می‌شوند و یا به کارگیری افراد غیر ماهر و فاقد صلاحیت شغلی با پرداخت جریمه همراه است. شایان ذکر است برنامه‌های اجباری از اثربخشی کمتری در مقایسه با برنامه‌های داوطلبانه برخوردارند.
 - خوداشتغالی: برنامه‌های خوداشتغالی در اشکال و ساختارهای متفاوتی وجود دارند. اگر افراد کم درآمد و محروم بعنوان هدف این برنامه‌های تعیین شوند طرح ریزی این برنامه‌ها باید در

راستای تامین خدمات به این قشر قرار گیرد. مضافاً اینکه تهیه این نوع برنامه ها در مقایسه با دیگر برنامه ها کم هزینه می باشد. در نوآوری های خوداشتغالی دسترسی به منابع مالی بزرگترین مانع بر سر راه کارجویان است. به غیر از منابع مالی، آموزش مهارتی، مشاوره و حمایت نیز در کسب موفقیت طرحهای خوداشتغالی موثر می باشند.

- همکاران اجتماعی: نقش تشکل های صنفی، اتحادیه ها و بنگاه های اقتصادی و مجریان آموزشی در بخش های مختلف دولتی و خصوصی در برنامه ریزی و اجرای برنامه های آموزش های مهارتی مهمترین فاکتور تضمین موفقیت است. از این رو راهبری و مدیریت و نیز سیاست گذاری واحد و استاندارد سازی آموزش های مهارتی به گونه ای که همه مجریان این آموزش ها از آن تاسی نمایند موجب هم افزائی و هدفمند نمودن همکاری ها، همراه با تعهد آنان نسبت به برنامه بوده و ارتباط بین محتویات برنامه و کیفیت آموزشی را تقویت می کند.

نقشه راه آینده: پیشنهادات و توصیه هایی برای توسعه آموزش مهارتی کشور و استان خوزستان در عصر انقلاب صنعتی چهارم

در خاتمه پیشنهاد می گردد دولت و بخش های خصوصی طی برنامه هفتم توسعه کشور برای خروج آموزش مهارتی از بحران کنونی به زمینه های ذیل توجه نمایند هستند:

- بررسی و نظارت مستمر بر تغییرات انقلاب صنعتی چهارم و تاثیرات آن بر ساختارهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و فناوری
- عادی سازی روابط جهانی و گسترش ارتباطات بین المللی بویژه در زمینه آموزش مهارتی
- توسعه راهبردها و سیاست های آموزش مهارتی مبتنی بر تقاضا محوری و نیازمندیهای بازار کار در حال تغییر در راستای اقتصاد دیجیتال

اجرای قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی

- توسعه نهادهای بخش خصوصی
- سرمایه‌گذاری زیر ساخت های اشتغال بر پایه اقتصاد دیجیتال
- بازنگری نظام طبقه بندی مشاغل و اهمیت دادن به صلاحیت های حرفه ای به جای مدارک نظری دانشگاهی
- ساماندهی و مهندسی مجدد نظام آموزش مهارتی با همکاری و مشارکت بخش دولتی (رسمی و آموزش عالی و غیررسمی مرتبط با سازمان آموزش فنی و حرفه ای، سازمان مدیریت و برنامه ریزی) و بخشهای خصوصی متولی آموزش مهارتی برای توسعه مهارتهای فنی و حرفه ای کشور



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

منابع

- سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور (۱۳۹۸). وزارت کار و اموراجتماعی: سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور. آسیب های ناشی از ورود دستگاه های مختلف به آموزش های فنی و حرفه ای در کشور و ضرورت تشکیل سازمانی واحد برای مدیریت و راهبری آموزش های مهارتی
- کیانی بختیاری، ابوالفضل (۱۳۹۷)، آینده مدیریت منابع انسانی در انقلاب صنعتی چهارم، همایش عرصه یادگیری مدیران منابع انسانی، ۱-۲۴.
- مرکز پژوهش های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۶). قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه ای و مهارتی مهارت های مورد نیاز صنعت نساجی برای انقلاب چهارم صنعتی (۱۳۹۹). <https://nasaji.com>
- مهرعلی زاده، بداله (۱۳۹۵). واکاوی آموزش مهارتی در توسعه پایدار ایران طی دهه ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور.
- مهرعلی زاده، بدالله (۱۳۸۴). جهانی شدن تغییرات سازمانی و برنامه ریزی توسعه منابع انسانی. اهواز: دانشگاه شهید چمران اهواز
- مهرعلی زاده، بدالله، صفایی مقدم، مسعود، صالحی عمران، ابراهیم و علم، محمد رضا (۱۳۹۶). مبانی نظری و علمی پژوهش (کمی، کیفی و آمیخته) در علوم انسانی. اهواز: انتشارات دانشگاه شهید چمران اهواز.
- مهرعلی زاده، بداله (۱۳۹۸)، مروری بر تحولات انقلاب صنعتی چهارم در جهان و ضرورت باز تعریف استراتژی های توسعه صنعتی در ایران با استراتژی یاددهی و یادگیری، گزارش همایش اشتغال و کارافرینی مدیران صنعت، معدن و تجارت استان خوزستان، سازمان صنعت، معدن و تجارت استان خوزستان.
- هیبت اله پور، زهرا؛ مهرعلی زاده، بداله، برکت، غلامحسین و نصیری (۱۳۹۹). ارائه الگوهای استراتژی یاددهی یادگیری سازمانی (آموزش) و نوآوری کارآفرینانه در عصر انقلاب صنعتی چهارم در شرکت های فلزی شهرک های صنعتی اهواز، مجله مدیریت بر آموزش سازمانها. سال نهم، شماره ۱، بهار و تابستان ۹۹ شماره صص: ۲۲۱-۲۵۷
- هیبت اله پور، زهرا؛ مهرعلی زاده، بداله، برکت، غلامحسین و نصیری (۱۳۹۹). ارائه الگوی استراتژی توسعه منابع انسانی در عصر انقلاب صنعتی چهارم در شرکت های شیمیایی مستقر در شهرک های صنعتی اهواز: مجله مطالعات برنامه ریزی دانشگاه مازندران
- "The Fourth Industrial Revolution: what it means and how to respond". World Economic Forum. Retrieved 2018-03-20
- <http://www.economist.com/node/21553017>

- Atiku, S.O., Boateng, F. (2020), *Rethinking Education System for the Fourth Industrial Revolution, Human Capital Formation for the Fourth Industrial Revolution*, 1-17.
- Deloitte, (2015), *Industry 4, Challenges and Solutions for the Digital Transformation and use of Exponential Technologies, Designed and Produced by the Creative Studio at Deloitte, Zurich.*
- Engert, S., Rauter, R., Baumgartner, R.J. (2016), *Exploring the integration of corporate sustainability into strategic management: a literature review, Journal of cleaner production*, 112, 2833-2850.
- Frey, C. B., & Osborne, M. A. (2013). *The future of employment: How susceptible are jobs to computerization? Technological forecasting and social change. (Working Paper)*. Oxford, UK: Oxford Martin School. [Google Scholar]
- Schwab, K. (2016), *The Fourth Industrial Revolution: what it means, how to respond*, World Economic Forum, Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond>.
- Schwab, K. 2017. *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: Penguin Random House. [Google Scholar]
- Yunos, S., Din, R. (2019), *The Generation Z Readiness for Industrial Revolution 4.0, Creative Education*, 10: 2993-3002.