

وزارت آموزش و پرورش



پژوهشگاه مطالعات آموزش و پرورش

سازمان آموزش و پرورش خوزستان

عنوان پژوهش:

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

Investigating the skills of labor market and technical and vocational education
in the era of the fourth industrial revolution: with an analysis of Iran's technical
and vocational education system

مجریان پژوهش:

دکتر یداله مهرعلی زاده و دکتر سکینه شاهی

عضو قطب علمی آموزش مداوم

دانشگاه شهید چمران اهواز





۵	خلاصه پیشنهاد پژوهشی
۶	فصل اول: کلیات پژوهش
۶	مقدمه:
۷	بیان مسئله
۹	اهمیت و ضرورت مسئله:
۱۰	اهداف تحقیق (اهداف کلی و اهداف اختصاصی طرح):
۱۰	اهداف فرعی:
۱۰	فصل دوم: مبانی نظری و پیشینه تحقیق
۱۰	انقلاب صنعتی در جهان
۱۱	انقلاب صنعتی اول
۱۱	انقلاب صنعتی دوم
۱۲	انقلاب صنعتی سوم
۱۵	انقلاب صنعتی چهارم
۱۶	مقایسه انقلابهای صنعتی
۱۷	تأثیرات انقلاب صنعتی چهارم
۱۹	برنامه‌سیاستی کشورهای سرآمد در مواجهه با انقلاب صنعتی چهارم
۲۰	آلمان
۲۲	آمریکا
۲۳	ژاپن
۲۴	چین
۲۵	کره جنوبی
۲۸	فصل سوم: روششناسی تحقیق
۲۸	روش تحقیق
۲۸	ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات
۲۸	جامعه مورد بررسی، روش نمونه‌گیری و حجم نمونه
۲۸	شیوه‌های تحلیل اطلاعات
۳۰	فصل چهارم: تجزیه و تحلیل سوالات پژوهش
۳۰	بررسی ابعاد انقلاب‌های صنعتی اول تا چهارم
۳۲	مزایای صنعت ۴.۰
۳۲	چالش‌های صنعت ۴.۰



۳۳	بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر استراتژی های توسعه منابع انسانی و مهارتهای مورد نیاز بازار کار
۳۳	- استراتژیهای یاددهی و یادگیری سازمانی
۳۴	ماهیت یاددهی و یادگیری سازمانی
۳۵	رویکردهای یاددهی و یادگیری سازمانی
۴۰	انواع نوآوری
۴۲	توسعه منابع انسانی در انقلاب صنعتی چهارم
۴۴	نیروهای جمعیت‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی پیش‌برنده انقلاب صنعتی چهارم
۴۷	تاثیرات انقلاب صنعتی چهارم بر مشاغل و بازار کار
۵۳	تاثیر انقلاب صنعتی چهارم بر آموزش و پرورش
۵۵	ویژگی دانشگاهها و آموزش در انقلاب صنعتی چهارم
۵۷	بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارتهای فنی و حرفه ای و اشتغال زا
۵۷	مهارتهای مورد نیاز انقلاب صنعتی چهارم
۶۰	تلفیق آموزش فنی و حرفه ای رسمی و غیررسمی به نسل چهارم انقلاب صنعتی برای ارتقای سطح آموزش و مهارت
۶۷	رویکرد مدرن به تعلیمات شغلی برای مکانهای مختلف یادگیری TVET
۶۸	تحقیقات TVET به عنوان محرکی برای نوآوری
۶۹	انقلاب صنعتی چهارم و وضعیت نظام آموزش فنی و حرفه ای ایران و استان خوزستان
	ارائه پیشنهاداتی برای نظامهای آموزش رسمی در هنرستانهای آموزش و پرورش، سازمان آموزش فنی و حرفه ای و شرکت ها
۶۹	در زمینه آموزش های فنی و حرفه ای و مهارتی
۷۰	شیوه های مختلف آموزش و حرفه آموزی در ایران
۷۰	۱- آموزش حرفه ای یا مدرسه محور:
۷۱	۲- حرفه آموزی بازار کار یا مبتنی بر مرکز حرفه آموزی:
۷۱	۳- حرفه آموزی بنگاه اقتصاد (درون بنگاهی):
۷۳	دستگاه های متولی آموزش های رسمی و غیررسمی کشور ایران
۷۳	وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی:
۷۴	وزارت راه و شهر سازی:
۷۴	وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی:
۷۵	وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی:
۷۶	وزارت آموزش و پرورش:
۷۷	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری:
۷۸	وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری:
۷۹	وزارت صنعت، معدن و تجارت:
۸۰	وزارت جهاد کشاورزی:
۸۰	سازمان امور اداری و استخدامی:
۸۱	شهرداری ها
۸۱	جهاد دانشگاهی:
۸۶	گسست های آموزش فنی و حرفه‌ای ایران در مواجهه با انقلاب صنعتی چهارم



- ۸۸..... مزیت های ادامه تحصیل دانش آموزان در هنرستانها نسبت به دبیرستان ها
- ۹۰..... مشکلات فراروی هنرجویان هنرستانی
- ۹۳..... ارزیابی وضعیت موجود آموزش مهارتی در ایران
- ۱۰۴..... قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه ای و مهارتی
- ۱۱۱..... فصل پنجم: نتایج و دستاوردهای پژوهش
- پیشنهادات و الزامات کاربردی برای انطباق دستاوردهای انقلاب صنعتی چهارم با نظام آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و استان خوزستان..... ۱۱۳
- نقشه راه آینده: پیشنهادات و توصیه‌هایی برای توسعه آموزش مهارتی کشور و استان خوزستان در عصر انقلاب صنعتی چهارم..... ۱۱۶
- اجرای قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی..... ۱۱۶
- فهرست منابع:..... ۱۱۷



خلاصه پیشنهاد پژوهشی

هدف از پروژه تحقیقاتی حاضر بررسی ابعاد انقلاب صنعتی چهارم و تاثیر آن در ایجاد مهارت‌های آموزش فنی و حرفه‌ای است. رابطه بازار کار در انقلاب‌های اول تا سوم تحت تاثیر تحولات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و فرهنگی و علمی و فناوری انقلاب‌ها قرار گرفته است. در این تحقیق با بهره‌گیری از روش تحلیل اسنادی و تحلیل محتوی مجلات و مقالات و نظریات علمی ویژگی‌های انقلاب صنعتی چهارم و تاثیر آن بر ماهیت و چگونگی مهارت‌های آموزش فنی و حرفه‌ای در بازار کار اروپا و ایران بررسی خواهد شد.

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



فصل اول: کلیات پژوهش

مقدمه:

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 ۲: 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 می‌کنند، مشخص می‌شود. این دوره با ظهور فناوری‌های نوین در چند حوزه رباتیک، هوش مصنوعی، زنجیره بلوکی، نانوتکنولوژی، پردازش کوانتومی، زیست فناوری، اینترنت

1 Eissa

2 Fourth Industrial Revolution (4IR)



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).

در این انقلاب نقش و جایگاه مهارت‌های فنی و حرفه‌ای اهمیت پیدا کرده است. بر این اساس یکی از دغدغه‌های بسیاری از کشورها آگاهی و کسب شناخت از مهارت‌های آموزشی فنی و حرفه‌ای مورد نیاز برای بهره‌برداری از ظرفیت‌های انقلاب صنعتی چهارم است.

بیان مسئله

موضوع یادگیری و نوآوری و به طور ویژه اهمیت و جایگاه و ماهیت و چگونگی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای 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 درون‌سوز بودند.

انقلاب صنعتی سوم: سومین انقلاب صنعتی موسوم به انقلاب دیجیتال، مربوط به تحول فناوری‌های الکتریکی و مکانیکی آنالوگ به فناوری‌های دیجیتال می‌شود. مقدمه این انقلاب از بعد از جنگ جهانی دوم با ابداع ترانزیستور شروع می‌شود؛ اما تحول اساسی از دهه ۱۹۸۰ به بعد رخ می‌دهد. پیشرفت‌های انقلاب دیجیتال عبارتند از: رایانه شخصی، اینترنت و فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات می‌باشد.

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 کرده است (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 شرکت‌کنندگان در فرآیند تولید به طریقی جدید در تولید همکاری داشته باشند.

صنایع باید از چالش‌های جدید آگاه باشند و با اقدامی مدبرانه باید به چالش‌ها پاسخ دهد تا بتواند هزینه تولید را کاهش دهد، بهره‌وری را بیشتر کند، رشد صنعتی را ارتقا دهد، ساختار نیروی کار را عوض نماید و در نهایت بتواند رقابت‌پذیری را در شرکت و منطقه به وجود آورد. تغییر در فن‌آوری‌ها و نیروی کار، محرک‌های اصلی تحول در صنعت محسوب می‌شوند. ماشین‌آلات مدرن نیاز به نیروی کار ماهر 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 مهارت‌آموزی و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در سطح پیشرفته تبلور پیدا کرده است. لذا سوال اصلی تحقیق حاضر آن است که انقلاب صنعتی چهارم بر بازار کار و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای چه تأثیری بر جای گذاشته است؟



اهمیت و ضرورت مسئله:

اهمیت و ضرورت تحقیق حاضر از سه منظر قابل بررسی است:

الف- منظر مبانی نظری و دیدگاه‌های مرتبط با تغییرات سازمانی، محیط رقابتی، ظهور انقلاب صنعتی چهارم، با اشاعه فناوری‌های فاصله میان سپهرهای فیزیکی، رایانشی و زیستی را کاهش خواهد داد. صنایع با ظهور فناوری‌های نوین در چند حوزه رباتیک، هوش مصنوعی، زنجیره بلوکی، نانوتکنولوژی، 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

امروزه تغییرات سریع و محسوس در عرصه‌های مختلف علم و فناوری به طور فزاینده‌ای فرایندهای جامعه بشری را تحت تاثیر قرار داده است. در چنین محیطی، سازمان‌ها نیازمند تلاش مضاعفی برای بقای خود هستند. سازمان‌های سنتی دیگر قدرت هماهنگ کردن این تغییرات با عملکردهای خود را ندارند. در این صورت، تنها سازمانی شانس ادامه حیات و بقا را دارد؛ که بتواند با تغییرات محیطی اطراف خود هماهنگ و خود را با این شرایط وفق دهد. ضرورت وجود یادگیری سازمانی به محیط ناپایدار و بی ثبات امروز بر می‌گردد. ساختن محیطی یادگیرنده، افزایش شایستگی و قابلیت منابع انسانی لازمه هر سازمانی می‌باشد. زیرا یادگیری باعث می‌شود سازمان‌ها سریع‌تر و موثرتر در مقابل محیط پویا و پیچیده کنونی عکس‌العمل نشان دهند. از سویی میزان اهمیت و سرعت روزافزون رشد و نوآوری به حدی می‌باشد؛ که با توجه به میزان تسلطی که شرایط رقابتی بر محیط متغیر رقابتی کسب و کار می‌گذارد؛ می‌توان فرآیند یادگیری را به عنوان اصلی‌ترین عامل حفظ مزیت رقابتی در عصر حاضر دانست. در صورت بی‌توجهی به فرآیند یادگیری و مزیت‌های آن در سازمان‌ها چالش‌های بی‌شماری را در سایه آینده‌ای مبهم، در مقابل آن‌ها قرار می‌دهد.

ب- ضرورت پژوهش حاضر از منظر بررسی ابهامات و گسست‌های تجربی در تحقیقات گذشته:

همانگونه که بررسی شد در خصوص رابطه یک سویه و یا دوسویه تاثیر انقلاب‌های صنعتی بر نظام‌های آموزشی و بویژه نظام‌های آموزش مهارتی و فنی و حرفه‌ای نتایج تحقیقات متنوع و همسان نمی‌باشند. لذا انجام این مطالعه در شرایط کنونی می‌تواند در توصیف و تحلیل و تبیین رابطه انقلاب صنعتی چهارم بر مهارت‌های فنی و حرفه‌ای در جهان، ایران، خوزستان و اهواز که دارای شرایط اقتصادی، سیاسی، اجتماعی و فرهنگی متفاوتی است به پژوهشگران کمک نماید.

ج- ضرورت پژوهش بواسطه تحلیل موقعیت نظام‌های آموزشی و به طور خاص کمیت و کیفیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و چگونگی ارتباط آنها با نیازهای بازار کار است. که در این تحقیق



تلاش شده است ابعاد مختلف این مساله برای مدیران ارشد آموزش و پرورش، مدیران آموزش فنی و حرفه ای در بخش رسمی، مهارتی و بنگاهی بررسی گردد.

اهداف تحقیق (اهداف کلی و اهداف اختصاصی طرح):

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

اهداف فرعی:

۱. بررسی ابعاد انقلاب های صنعتی اول تا چهارم
۲. بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارت‌های مورد نیاز بازار کار
۳. بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارت‌های فنی و حرفه ای و اشتغال زا
۴. انقلاب صنعتی چهارم و وضعیت نظام آموزش فنی و حرفه ای ایران و استان خوزستان
۵. ارائه پیشنهاداتی برای نظام‌های 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

فصل دوم: 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 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 کارخانه های 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).



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 در انگلستان در سه زمینه بافندگی، زغال سنگ و ذوب آهن بیشتر نمود یافت. استفاده از دستگاه‌ها به جای روش‌های تولید دستی، ساخت مواد شیمیایی جدید و روش‌های تولید آهن جدید، افزایش استفاده از نیروی بخار و آب، ساخت ماشین ابزارها و ظهور کارخانه‌های تولید مکانیزه از جمله مهم‌ترین تحولات در این انقلاب می‌باشد (ویکی‌پدیا، ۲۰۱۹).

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 (شیری، 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 ۱، 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 ۲، 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.

: الگوی ایده‌آلی از وضعیت فناوری، سازماندهی کار و توسعه منابع انسانی در سه الگوی سازمانی فوردیسم، فورد نوگرا و پسانوگرا (مهرعلی‌زاده، ۱۹۹۹)

نظام تولید فوردیسم (انبوه)	نظام تولید فورد نوگرا	نظام تولید فورد پسانوگرا
وضعیت فن آوری و ماشین آلات		
ماشین‌های مشخص و تعیین شده برای تولید کالاها، تحقیق و توسعه مجزا،	ماشین‌آلات چند منظوره و سازکار با نوع کالاهای درخواستی، ماشین‌آلات منعطف، طراحی و تولید توسط رایانه یا	ماشین‌آلات چند منظوره و سازکار با نوع کالاهای درخواستی، ماشینی‌آلات منعطف، طراحی و تولید

نظام تولید فوردد پسانوگرا	نظام تولید فوردد نوگرا	نظام تولید فورددیسم (انبوه)
توسط رایانه یا استفاده از فناوری CAM، CAD و CNC - تولید به موقع	استفاده از فناوری CAD، CAM و CNC - تولید به موقع	تولید موردی
سازمان و راهبرد کار		
<p>نظام تولید پسانوگرا با سازمان مسطح</p> <p>مشاغل باز و گسترده و چند مهارتی</p> <p>ارتباط نزدیکتر کارگران فنی و دستی</p> <p>انجام کار توسط گروه‌های کاری مستقل</p> <p>کنترل کیفیت مستمر به وسیله کارگران</p> <p>چرخش شغلی بالا</p> <p>مشارکت فعالانه همه کارکنان در طراحی، اجرا و ارزیابی</p> <p>سازمان یادگیرنده با تأکید بر انعطاف در فعالیت‌های نیروی انسانی</p> <p>تأکید بر کارکردهای ایجاد هویت سازمانی، آموزش و ارتقای قدرت ابتکار و حفظ یکپارچگی سازمان</p>	<p>تولید انبوه محصولات استاندارد شده</p> <p>وظایف مجزا و بعضاً کارگروهی</p> <p>کارگران ثابت. پیرامونی</p> <p>کاهش نقش اتحادیه‌های کارگری</p> <p>غنی‌سازی و توسعه شغلی</p> <p>حیطه کنترل متوسط</p> <p>استقلال کار اندک</p> <p>مشارکت کارگران و مدیران در بررسی کیفیت تولیدات</p> <p>کوشش در ایجاد سازمان یادگیرنده با تأکید بر انعطاف در تعداد نیروی انسانی</p> <p>تأکید بر کارکردهای برنامه-ریزی، سازماندهی، کنترل و نظارت برای مدیران</p>	<p>تولید انبوه محصولات استاندارد شده</p> <p>وظایف کاری استاندارد شده</p> <p>سلسله مراتب سازمانی و تقسیم ویژه کار بین کارگران دستی و فنی</p> <p>تأکید بر کارکردهای برنامه‌ریزی، سازماندهی، کنترل و نظارت برای مدیران</p> <p>حیطه محدود کنترل</p> <p>مجزا بودن کنترل کیفی از فرایند تولید</p>



نظام تولید فورديسم (انبوه)	نظام تولید فوردي نوگرا	نظام تولید فوردي پسانوگرا
توسعه منابع انسانی، آموزش و ایجاد مهارت		
وجود فاصله زیاد بین مدیریت و کارگران و پایین بودن روابط انسانی در کار چانه‌زنی دسته جمعی مهارت‌های پایین کارآموزی ضمن خدمت اندک با تأکید بر نظم و انضباط و احترام به قدرت مافوق دستمزدهای بالا ارتقای و پیشرفت شغلی پایین استخدام و اجتماعی‌سازی کارگران با توجه بر مدارک تحصیلی، رفتارهای آنان و مصاحبه شکل‌دهی فرهنگ سازمانی از طریق مجبور کردن کارگران در احترام گذاشتن به مدیران، جداسازی امکانات و تسهیلات مدیران و کارگران؛ پارکینک و جشن‌های	بر حق مدیران برای مدیریت تأکید می‌شود پایین بودن اعتماد مهارت‌های پایین تأکید کارآموزی بر وظایف چند کانه و آماده‌سازی کارگران برای استفاده از رایانه در کاراستخدام و اجتماعی‌سازی کارگران با توجه بر مدارک تحصیلی، رفتارهای آنان و مصاحبه و پالایش کارگران جوان کنترل کارگران از طریق رایانه، گروه کار و فشار گروهی انگیزش و پاداش با بهره‌گیری از دستمزد بالاتر و وظایف متعدد مشارکت کمتر کارگران ارتقا و پیشرفت شغلی اندک پایه‌ریزی فرهنگ سازمانی از طریق مدارس و برنامه درسی و احترام به مدیران و اهداف سازمانی. همچنین نمادهایی نظیر پوشیدن لباس همسان، پارکینک و رستوران واحد برای کارگران و مدیران، سرکشی رئیس و معاونین از محیط کار، وجود شرایطی مانند ورزش	سهیم بودن همه کارگران در مدیریت کار و تولید بالا بودن اعتماد در محیط کار مهارت‌های سطح بالاتر و تقاضای بیشتر برای افزایش مهارت‌ها تأکید زیاد بر کارآموزی و مهارت‌های چندگانه تأکید بر مهارت‌هایی نظیر رایانه، حل مسأله، ارتباطات و گروه کاراستخدام و اجتماعی‌سازی با توجه به مهارت‌های اساسی، دانش فنی، خلاقیت و شخصیت ممتاز و پالایش کارگران جوان و علاقمند وجود شرایط مناسب کاری و رفاهی برای همه کارگران فراهم بودن ادامه تحصیل در مقاطع عالی برای سازمان ارتقاء و پیشرفت شغلی بالا شکل‌دهی فرهنگ کار از طریق کار گروهی، همچنین پایه‌ریزی فرهنگ سازمانی از طریق نمادهایی نظیر پوشیدن لباس همسان، پارکینک و رستوران واحد برای کارگران و



نظام تولید فورددیسم (انبوه)	نظام تولید فوردد نوگرا	نظام تولید فوردد پسانوگرا
مربوط به سازمان و پوشیدن لباس‌های متمایز	صبحگاهی، جلسات گروهی و بخشی، و جشن‌های مربوط به سازمان	مدیران، سرکشی رئیس و معاونین از محیط کار، وجود شرایطی مانند ورزش صبحگاهی، جلسات گروهی و بخشی و جشن‌های مربوط به سازمان

همان‌طور که الگو نشان می‌دهد، نظام تولید فورددیسم به عنوان نسل اول انقلاب صنعتی از شرایط کاری سخت‌تر و محدودتری نسبت به الگوی فورددنوگرا (انقلاب صنعتی نسل دوم) و پسانوگرا (انقلاب صنعتی نسل سوم) برخوردار است. همچنین نظام تولید پسانوگرا، گرایش بیشتری به انسانی‌سازی محیط کار و جنبه‌های اعتماد بین کارگران و مدیریت و مشارکت دادن همه اعضای سازمان دارد. علاوه بر آن، سازمان آینده به لحاظ ویژگی‌های خاص خود مبتنی بر اطلاعات و ارتباطات است. مدیران اجرایی بر خلاف مدیریت فورددیسم (چمبی و نوری، ۱۹۹۶) باید در راستای نقش‌هایی همچون هویت بخشی سازمانی، شفاف نمودن اهداف سازمانی، آموزش و ارتقای قدرت ابتکار در محدوده سازمان، مسئولیت ایجاد یکپارچگی، راستی و درستی برای ایجاد ثبات، اساس و پایه نظارت سازمانی باشند.

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 اخلاص 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 می‌کنند 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، رباتیک 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 ۲، 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 مهارت‌های نیروی کار آینده هستند (نافیا و توپلو ۳، ۲۰۲۰).

مقایسه انقلاب‌های صنعتی

نخستین انقلاب صنعتی، آب و نیروی بخار را برای تولید مکانیزه به کار برد. انقلاب دوم برای رسیدن به تولید انبوه، نیروی برق را به کار گرفت. انقلاب سوم برای دست یابی به تولید خودکار، از الکترونیک و فناوری اطلاعات بهره برد. بحث‌های مرتبط با انقلاب صنعتی چهارم برای اولین بار در نمایشگاه هاننور ۴ آلمان در سال ۲۰۱۱ برای توصیف این که چگونه صنایع مبتنی بر پلتفرم دیجیتال می‌توانند زنجیره ارزش را در جهان متحول سازد، مطرح گردید. در سال ۲۰۱۵، کلاوس شواب ۵ در مجمع اقتصادی جهانی، بر سرعت پیشرفت فناوری تأکید کرد و از عبارت نسخه چهارم انقلاب صنعتی برای نشان دادن چگونگی استفاده از چنین فناوری‌های پیشرفته برای تغییر پارادایم‌های تولیدی تجاری استفاده کرد. بر این اساس، در فرآیند انقلاب صنعتی چهارم و با شکل‌گیری کارخانه‌های هوشمند جهانی خلق می‌شود که سامانه‌های مجازی و فیزیکی تولید آن، در سطح جهانی و به شیوه‌های انعطاف‌پذیر، با یکدیگر مشارکت می‌نمایند. این فرآیند موجب تولید محصولاتی با رویکرد مشتری مداری کامل گردیده که مدل‌های عملیاتی نوینی را برای تولید ایجاد خواهد کرد. جدول زیر فرآیند کلی تحولات انقلاب صنعتی را با محوریت تغییر در ابزار تولید نشان می‌دهد (اسعدی، ۱۳۹۸).

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

- 1 Castagnoli
- 2 Ng
- 3 Nafea & Toplu
- 4 hannover
- 5 Klaus Schwab

انقلاب صنعتی	بازه زمانی	ویژگی‌های محوری	مهم‌ترین دستاورد
اول	۱۸۴۰-۱۶۷۰	موتور بخار - خط آهن	تولید مکانیکی
دوم	اواخر قرن ۱۹ - اوایل قرن ۲۰	جریان الکتریسیته	خطوط مونتاز- تولید انبوه
سوم	دهه ۱۹۶۰-اواخر قرن ۱۹	انقلاب دیجیتال - توسعه نیمه رساناها - محاسبات مبتنی بر مین فریم‌ها	کامپیوترهای شخصی- اینترنت
چهارم	اوایل قرن ۲۱- تا کنون	موبایل اینترنت - کوچک‌تر شدن حسگرها - کاهش قیمت و افزایش توان حسگرها	هوش مصنوعی- یادگیری ماشین- اینترنت اشیا- سیستم‌های سایبر فیزیکال

تأثیرات انقلاب صنعتی چهارم

به نظر می‌رسد که انقلاب صنعتی چهارم نه تنها در سطح کارخانه‌ها و بنگاه‌ها، بلکه بر همه جنبه‌های زندگی، اقتصاد و جامعه تأثیر دارد. برای آموزش عالی، انقلاب صنعتی چهارم دارای تأثیرات قابل پیش بینی زیر است: تقاضای بازار کار تغییر کرده است، بسیاری از اقتصاددانان حتی به این نکته اشاره کرده‌اند که این انقلاب می‌تواند خطری برای شکستن بازار کار باشد. وقتی اتوماسیون جایگزین افراد در کل اقتصاد می‌شود، کارگران، به خصوص کارگران ماهر و متوسط، در صورتی که سریع خود را با تغییرات محصول وفق ندهند، زائد و اضافی خواهند بود. این امر باعث ایجاد تمایز در بازار کار می‌شود و آن را به دو گروه تقسیم می‌کند: یکی نیروی کار ماهر با دستمزدهای کم و دیگری کارگر ماهر و با دستمزد بالا. آموزش عالی باید تقاضای فزاینده‌ای برای نیروی کار با دانش بالا را ایجاد کند تا ارزش اضافی زیادی ایجاد کند. پیش‌بینی دانش و مهارت‌هایی که بازار کار در آینده نزدیک نیاز خواهد داشت غیرممکن است، چرا که فناوری به سرعت تغییر می‌کند و آموزش و فعالیت‌های تحقیقاتی علمی در مؤسسات آموزش عالی با اصلاحات جدید و الزامات رقابتی رو به رو هستند. بسیاری از شرکت‌های فناورانه با پتانسیل فناوری، انسانی و مالی، مزایای زیادی در تبدیل دانش به محصولات تجاری خواهند داشت که



مؤسسات آموزش عالی فاقد آن هستند. این امر باعث کاهش چشمگیر مرزها و فاصله دانش و توانایی خلاقیت بین آموزش عالی و صنعت شده است. نکته قابل توجه این است که تغییر سریع فناوری در انقلاب صنعتی چهارم نیاز به آموزش عالی دارد تا دانش‌آموزان را به مهارت‌ها و دانش‌های اساسی، تفکر خلاق، توانایی انطباق با چالش‌ها و تغییر مداوم خواسته‌های کاری مجهز سازد تا از خطر اخراج جلوگیری شود. مرز بین رشته‌های آموزشی سنتی به طور فزاینده‌ای مبهم است، روند آموزش‌های متقابل و بین رشته‌ای مرتبط با فناوری اطلاعات محبوبیت یافته است. انقلاب صنعتی چهارم با انقلاب‌های صنعتی قبلی تفاوت دارد و ترکیبی از فناوری‌هایی است که خطوط بین حوزه‌های فیزیکی، دیجیتال و بیولوژیکی را محو می‌کند. این امر نیازمند آموزش عالی برای آموزش دانش و مهارت‌های عمومی، تفکر خلاق و تفکر سیستمی است تا دانش‌آموزان بتوانند خودشان یاد بگیرند و بتوانند با چالش‌ها و نیازمندی‌های شغلی میان رشته‌ای تطبیق یابند. فضای جدید از یادگیری در اینترنت شکل گرفته و ترکیبی از آموزش سنتی و موک (دوره‌های برخط آزاد انبوه) ۱ یک روند اجتناب ناپذیر است. اتصال به موبایل و برنامه‌های محاسبات ابری به زبان آموزان کمک می‌کند تا دانش و مهارت خود را از طریق دوره‌های آنلاین کسب کنند. به طور خاص، دانش جدید به سرعت ایجاد و به طور گسترده مورد توجه قرار می‌گیرد. این امر باعث می‌شود کلاس‌های آنلاین، کنفرانس‌های آنلاین و غیره محبوبیت بیشتری پیدا کنند. با این حال، تدریس چهره به چهره به دلیل مزیت بسیار زیاد در شکل‌گیری مهارت‌ها، به ویژه مهارت‌های نرم (مهارت‌های شغلی) برای زبان‌آموزان، هنوز هم نقش بسیار مهمی ایفا می‌کند. بنابراین، یک ترکیب هماهنگ از آموزش به روش سنتی و موک برای پاسخگویی به نیازهای بازار کار جهانی اجتناب‌ناپذیر خواهد بود. آموزش برای افراد رایج شده است و مؤسسات آموزش عالی باید دانش‌آموزان را بهتر بشناسند و خدمات آموزشی شخصی ارائه دهند تا نیازهای مختلف افراد را برآورده سازند (وو و لی، ۲۰۱۹).

[1] . Connectivity

[2] . ARPANET

[3] . Moor s law

[4] . Bio-Technology

[5] . Industry 4



[6] . Internet of Things

[7] . Internet of Everything

[8] . Industrial Internet

[۹] . در جهانی که اینترنت اشیا نامیده می‌شود، جهان فیزیکی به نوعی سیستم اطلاعاتی تبدیل شده است. این روند عمدتاً از طریق حسگرها و محرک‌هایی صورت گرفته که در بطن اشیای فیزیکی قرار گرفته و از طریق شبکه‌های بی‌سیم و باسیمی و به وسیله پروتکل اینترنت به یکدیگر متصل شده‌اند.

[10] . Information Technology

[11]. Artificial Intelligence

[12]. Velocity

[13] . Miniaturization

[14] . cyber-physical systems

[15] . Cloud Technology

[16] . Big Data

[17] . Machine Learning

برنامه سیاستی کشورهای سرآمد در مواجهه با انقلاب صنعتی چهارم

کشورهای پیشرو تحت عناوین مختلف در حال برنامه ریزی و مواجهه با انقلاب صنعتی چهارم هستند. آلمان اولین کشوری بود که در سال ۲۰۱۰ برنامه‌های با عنوان «صنعت ۴/۰» تدوین و اقدامهای الزم را برای تحقق این امر پیشبینی کرد. این کشور تاکنون بیش از ۲۰۰ میلیون یورو برای این امر هزینه کرده و هدف از این و «ایجاد کارخانه‌های هوشمند» ۱ برنامه را «توسعه سیستم‌های فیزیکی - سایبری 2» اعلام کرده است. کشورهای پیشرفته دیگر نیز اقدامهایی در خصوص برنامه ریزیهای سیاستی و اختصاص بودجه‌های گزاف برای پیشروی در چارچوب این انقلاب صنعتی انجام داده‌اند. برای مثال چین، آمریکا و کره جنوبی به ترتیب سه کشوری هستند که بیشترین هزینه را برای پیاده سازی برنامه‌های خود به منظور بهره گیری از فناوریهای انقلاب صنعتی چهارم اختصاص داده‌اند. در شکل ۲، نام برنامه به همراه هدف، میزان بودجه اختصاص داده شده و تاریخ شروع هریک به‌طور جداگانه برای کشورهای پیشرو نشان داده شده

است. همانطور که ملاحظه میشود چین با هزینه کرد بالای ۲۲۰۰ میلیون یورویی، قصد دارد با اولویت‌بخشی به گسترش حوزه دیجیتال به تمامی صنعت، خود را به «ملتی با تولید قوی» تبدیل کند. در مرتبه بعدی (از لحاظ هزینه‌کرد)، آمریکا قرار دارد که تمرکز خود را بر تولید مواد پیشرفته و حفظ رقابت‌پذیری صنایع تولیدی معطوف کرده است. در این میان کشورهای بلژیک و ایتالیا کمترین میزان هزینه کرد را دارند. با این وجود، اهداف تعیین شده توسط این کشورها عزم آنها را برای بهره‌گیری از مزایای ناشی از فناوریهای عصر جدید نشان میدهد. بررسیها نشان میدهد کشورهای مختلف، هرکدام به نوعی نسبت به تحولات ناشی از انقلاب صنعتی چهارم، واکنش سیاستی نشان داده اند. لیکن نوع رویکرد کشورهای پیشرو در این زمینه بهدلیل ماهیت راهبردی این انقلاب و فناوریهای مربوطه، شایان توجه است. لذا در ادامه به بررسی جزئیتر برنامه های پنج کشور پیشرو در حوزه برنامه ریزی برای انقلاب صنعتی چهارم؛ شامل آلمان، آمریکا، ژاپن، چین و کره جنوبی پرداخته خواهد شد. (مرکز مطالعات مجلس شورای اسلامی ایران (۱۳۹۹)).

شکل ۲. برنامه، اهداف و بودجه کشورهای مختلف در رابطه با انقلاب صنعتی چهارم



Source: Levin (2018).

آلمان

برنامه صنعت ۴/۰ در کشور آلمان یک ابتکار استراتژیک ملی است که توسط دولت این کشور آغاز و از طریق وزارت آموزش و تحقیقات (BMBF) و وزارت امور اقتصادی و انرژی آن ۱ 2 (کشور) (BMW I) پیگیری میشود. هدف از این کار، تولید دیجیتال به کمک افزایش دیجیتاله سازی و به هم متصل کردن محصولات، زنجیره های ارزش و مدل‌های کسبوکار است. همچنین این هدفگذاری از تحقیقات، شبکه سازی شرکای کلیدی و استانداردهای پشتیبانی میکند. شکل

۳، ویژگی‌های این برنامه را به صورت جزئی شرح می‌دهد. این برنامه برای بازه ۱۰ تا ۱۵ سال پیشینی شده است و تاکنون دو وزارتخانه مذکور بودجه ۲۰۰ میلیون یورویی به اجرای برنامه‌ها و تحقق اهداف آن اختصاص داده اند. (مرکز مطالعات مجلس شورای اسلامی ایران (۱۳۹۹).

شکل ۳. ویژگی‌های برنامه صنعت ۴/۰ آلمان

 خط مشی (ها)	اینکار عمل حمایت‌شده و دولتی که از طریق گفتگوی ذی‌نفعان اجرا می‌شود
 مدل تأمین مالی	ترکیب بودجه عمومی با کمک‌های مالی خصوصی؛ پیشنهاد نسبت بین دو به یک یا پنج به یک بین سرمایه‌گذاری خصوصی و سرمایه‌گذاری دولتی
 مخاطبان	تولیدکنندگان / سازندگان، SMEها و سیاست‌گذاران
 حوزه‌های تأثیر و تمرکز	نوآوری دیجیتال و بازار فناوری اطلاعات و ارتباطات: تحول در مدل‌های تجاری و ارائه محصول / خدمات
 پیشران‌های کلیدی	توسعه ایده توسط بازیگران پژوهشی، تجربه اصلاح در تولید و اتحادیه‌های فعال
 موانع کلیدی	رقابت در بین بازیگران پیشرو در حوزه ICT
 استراتژی پیاده‌سازی	دستور کار جامع تحقیق و پلنفرم صنعت ۴.۰ به عنوان پایه و اساس شبکه برای تحول دیجیتال
 نتایج کسب‌شده	کاهش تفکیک صنعت، تبدیل دستور کارها به عمل، راه اندازی پلنفرم با ۱۵۰ عضو
 بودجه	۲۰۰ میلیون یورو از BMBF و BMWI که با کمک‌های مالی از سمت صنعت تکمیل می‌شود
 عامل منحصربه‌فرد بودن	تبدیل سریع از دستور کار تحقیق به عمل و پلنفرم اصلی، و ایجاد بزرگ‌ترین و متنوع‌ترین شبکه صنعت ۴.۰ در سطح جهان
 ارزش افزوده برای سیاست‌گذاران	یک اینکار استراتژیک برای تحکیم رهبری فناوری در مهندسی مکانیک و کمک به سیاست‌گذاران برای پیشبرد صنعت ۴.۰ در همه سطوح
 تأثیر مورد انتظار	یک چارچوب استوار و قابل اعتماد برای توسعه موقعیت رقابتی آلمان در تولید از طریق توصیه‌ها و اقدامات

Source: Germany:Industrie 0/4. Digital Transformation Monitor. European Commission (2017).

شایان ذکر است، تقریباً ۱۵ میلیون شغل در آلمان به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم با تولید کال در ارتباط است، لذا تحوالت دیجیتال جدید در صنعت این کشور، برای شرکتها فرصتهای کلیدی



مهیا می‌کند. لذا آلمان به‌عنوان یک تولیدکننده پیشرو تجهیزات صنعتی در سطح جهان و برای تقویت توان رقابت بین‌المللی تولید خودو شرایط بهتر برای اشتغالزایی، ضرورت تحول دیجیتال در صنعت را بیش‌ازپیش احساس می‌کند. به‌طور کلی، هدف برنامه «صنعت ۴/۰» در آلمان، تضمین صنعت مناسب برای تولید آینده در این کشور است. این برنامه از ادغام سیستم‌های فیزیکی - سایبری و اینترنت اشیا و خدمات (IOTs) باهدف تقویت بهره‌وری ۱ و انعطاف‌پذیری فرایندهای تولید و در نتیجه رشد اقتصادی پشتیبانی می‌کند.

آمریکا

ایالت متحده آمریکا مدتهاست که توانایی خود در تولید کال و فروش آنها را در بازارهای داخلی و جهانی رونق بخشیده است. تولید تقریباً در هر بخش از اقتصاد ایالت متحده نقش مهمی دارد و از صنعت فضایی تا مواد دارویی و حتی فراتر از آن گسترش یافته است. ذکر این نکته حائز اهمیت است که «تولید پیشرفته» که هم شامل روشهای تولید جدید و هم تولید محصولات جدید از طریق نوآوری است، به موتور قدرت اقتصادی آمریکا و ستونی برای امنیت ملی این کشور تبدیل شده است؛ زیرا فناوریها و نوآوریهای جدید باعث افزایش بهره‌وری، تولید محصولات جدید و ایجاد صنایع کاملاً جدید و در نهایت بهبود مداوم اقتصاد میشوند. شایان ذکر است تغییرات فضای اقتصادی آمریکا در قرن اخیر از جمله کاهش شدید اشتغال تولیدی در دهه ۱۹۹۰ و تسریع آن در خالل رکود سال 2008، منجر به اخذ تصمیمهای جدید و تدوین برنامههایی برای حفظ پیشروی آمریکا در زمینه تولید و مواد پیشرفته شده است، به‌ویژه آنکه در حال حاضر ۸/۵ درصد از نیروی کار آمریکا به مشاغل تولیدی متعلق است. عطف به نکات فوق‌الذکر در مورد اهمیت تولید پیشرفته برای آمریکا، این کشور برای انقلاب صنعتی چهارم برنامه خاصی را تدارک دیده است. «برنامه ریزی طرح تولید پیشرفته» توسط شورای ملی علوم و ، کمیته فناوری این شورا و زیرکمیته اختصاصی برای تولید پیشرفته تدوین شده است. این ۱ فناوری چشمانداز برای رهبری آمریکا در تولید پیشرفته در بخشهای صنعتی و برای اطمینان از امنیت ملی و رونق اقتصادی، به منظور دستیابی به سه هدف ارائه شده است 1:

۱. توسعه و گذار به فناوریهای جدید تولید،

۲. آموزش، پرورش و اتصال نیروی کار تولیدی،

۳. گسترش قابلیت‌های زنجیره تأمین تولید داخلی .

هرکدام از این اهداف کلان ، خود در قالب اهداف خردتری تدوین و تنظیم شده‌اند که در جدول ۱ ذکر شده است. برخی از این اهداف، از منظر راهبردی بسیار شایان توجه است؛ از جمله هدف «تسخیر آینده سیستم‌های تولید هوشمند» و «تشویق اکوسیستم‌های مربوط به نوآوری در

صنعت». حتی در این برنامه جوامع روستایی و تولیدکنندگان کوچک و متوسط نیز مورد توجه ویژه سیاستگذار قرار داشته اند. (مرکز مطالعات مجلس شورای اسلامی ایران (۱۳۹۹)).
جدول ۱. اهداف کلان و خرد آمریکا از اجرای برنامه تولید پیشرفته

هدف کلان	هدف خرد
توسعه و گذار به فناوری‌های جدید تولید	تسخیر آینده سیستم‌های تولید هوشمند
	توسعه فناوری‌های پیشرو جهانی در مواد و فرایند
	اطمینان به دستیابی محصولات دارویی داخلی از طریق تولید داخلی
	حفظ رهبری در طراحی و ساخت محصولات الکترونیک
	تقویت فرصت‌هایی برای تولید مواد غذایی و کشاورزی
آموزش، پرورش و اتصال نیروی کار تولیدی	جذب و رشد نیروی کار تولید فردا
	گسترش مسیرهای شغلی و آموزش فنی و به‌روز کردن آنها
	ارتقای کارآموزی و دسترسی به اعتبارهای شناخته شده در صنعت
	مطابقت کارگران ماهر با صنایعی که به آنها نیاز دارند
گسترش قابلیت‌های زنجیره تأمین تولید داخلی	افزایش نقش تولیدکنندگان کوچک و متوسط در تولید پیشرفته
	تشویق اکوسیستم‌های مربوط به نوآوری در صنعت
	تقویت پایگاه تولیدات دفاعی
	تقویت تولید پیشرفته برای جوامع روستایی

Source: Ted Wackl (2018).

ژاپن

برنامه کشور ژاپن در زمینه انقلاب صنعتی چهارم، «استراتژی روبات‌های جدید» نام دارد. . تعالی ژاپن در این زمینه، به‌ویژه در موضوع روبات‌های صنعتی بسیار قابل توجه و زبانزد است. ژاپن موقعیت جهانی خود را به‌عنوان تأمین‌کننده شماره یک روبات‌های صنعتی در جهان حفظ کرده است. همچنین این کشور از منظر «تعداد واحدهای فعال در حوزه روباتیک» صدرنشین است. ژاپن ۵۰ درصد ارزش ایجاد شده ناشی از صنعت روبات در دنیا را در اختیار دارد. علاوه بر این ژاپن ۹۰ درصد قطعات اصلی مرتبط با ساخت روبات را در جهان تولید می‌کند. برنامه سیاست گذاران ژاپنی به عنوان ابرقدرت روباتیک مبتنی بر حفظ جایگاه خود در زمینهای مختلف و مرتبط با روباتیک، اعم از تولید، کاربری، عرضه قطعات اصلی تا تحقیق و توسعه، مشتمل بر سه اصل زیر است:



توسعه حسگرهای پیشرفته و فناوری هوش مصنوعی برای ورود فناوری رباتیک به حوزه‌ها و کاربردهای جدید (به عنوان مثال خودرو، لوازم خانگی، تلفن همراه یا مسکن نوعی از روباتها محسوب میشوند

. استفاده از روباتها در سایتهای تولیدی و همچنین موارد مختلف زندگی روزمره که منجر می شود به تشکیل جامعه ای که ارزش افزوده، راحتی و ثروت جدید را از طریق تقویت رقابت جهانی در زمینه تولید و خدمات و همچنین حلو فصل موضوعهای اجتماعی ایجاد میکند.

چین

در سال ۲۰۱۵ طرح «ساخت چین» توسط نخستوزیر این کشور با هدف مدرن سازی توان صنعتی چین کلید خورد. این طرح در قالب یک استراتژی ۱۰ ساله جامع، بهشدت بر تولید هوشمند در ۱۰ بخش استراتژیک متمرکز است .

این است که موقعیت چین را به یک بازیگر مهم جهانی در صنایع پیشرفته مانند رباتیک، هواپیمایی، 1 وسایل نقلیه جدید و در زمینه انرژی از قبیل برق و زیست گاز ارتقا دهد. محور این طرح، تحقیق و توسعه دیده شده است که یک عنصر مهم در رشد و رقابت پایدار چین برای دهه های آینده و یک اقتصاد توسعه یافته به شمار می آید. نکته مهمی که در طرح «ساخت چین» برنامه ریزی شده است، باقی ماندن این کشور در بازار رقابت تولید ارزان در کنار کشورهای همچون ویتنام در عین پیشرفت صنعتی است . طرح «ساخت چین» شامل جایگزین کردن اتکا چین به واردات فناوری خارجی با نوآوریهای بومی و خاص خود و ایجاد شرکتهای چینی است که توان رقابت هم در داخل و هم در جهان را داشته باشند . به بیان دیگر در این برنامه تأکید شدیدی بر «داخلی کردن فرایند تولید» وجود دارد. همچنین در برنامه چین برای انقلاب صنعتی چهارم، تمایل شدید به افزایش تولید نه تنها در اجزا و قطعات بلکه در زمینه محصول نهایی نمایان است. یکی دیگر از اهداف این برنامه سرمایه گذاری در نوآوری، فناوری و تولید هوشمند (ترکیب اینترنت با حسگرهای بیسیم و رباتیک برای بهبود راندمان تولید، کیفیت و بهره‌وری) در زمینه هایی مانند یادگیری ماشین، با تمرکز بر کیفیت است به گونه‌ای که کپی و تکرار آن از طریق مهندسی معکوس به سادگی میسر نباشد. پیش بینی شده است که در صورت موفقیت این برنامه، چین «زنجیره ارزش افزوده» خود را بهبود خواهد بخشید و از یک تولیدکننده ارزانیمت به یک رقیب مستقیم برای کشورهایمانند کره جنوبی، ژاپن و آلمان تبدیل خواهد شد.

شکل ۴. بخشهای منتخب برنامه انقلاب صنعتی چهارم تحت عنوان «ساخت چین»



Source: ISDP (2018).

کره جنوبی

به طور رسمی در ژوئن سال ۲۰۱۴، استراتژی «نوآوری در صنعت تولید ۳/۰ 1» «در کره جنوبی اجرایی شد. این برنامه بخشی از سیاستهای دولت کره جنوبی، در زمینه «اقتصاد خالق» است که با هدف معرفی نوآوری در فرایند تولید، از جمله گسترش استفاده از کارخانه های هوشمند و توسعه فناوریهای اصلی مرتبط با انقلاب صنعتی چهارم مانند اینترنت اشیا، چاپ ۳-بعدی و کلان ارائه شده است. بایستی توجه داشت در استراتژی کره جنوبی برای انقلاب صنعتی چهارم، منظور از کارخانه های هوشمند فقط اتوماسیون فرایند تولید نیست، بلکه کارخانه هوشمند به کارخانه ای اطلاق میشود که همه مؤلفه ها به طور آنی با یک سیستم عامل هوشمند مبتنی بر اینترنت اشیا به یکدیگر متصل میشوند. مفهوم یک کارخانه هوشمند اساساً به مدل آینده کارخانه ها اشاره دارد که انتظار میرود تا سالهای آینده با ۳۰ درصد بهره وری بیشتر از کارخانه های فعلی وارد مدار تولید شوند. در همین راستا در سال ۲۰۱۷، بخشهای خصوصی و دولتی کره جنوبی توافق کردند که تا سال 2025 تعداد کارخانه های هوشمند داخلی را به بیش از ۰۰۰.۳۰ واحد دارای جدیدترین فناوریهای دیجیتال و تحلیلی، افزایش دهند. به منظور تقویت و پیشبرد این هدفگذاری، وزارت تجارت، صنعت و 3 به منظور گسترش برنامه های دولت را در حمایت از بنگاههای کوچک و متوسط ۲ انرژی کره جنوبی فناوریهای کارخانه هوشمند قرار داده است. اهمیت این موضوع بدین دلیل است که بیش از ۹۹ درصد شرکتهای کره مشاغل کوچک و متوسط تشکیل میدهند و آمار و اطلاعات دولتی نشان می دهد که صادرات از بنگاههای کوچک و متوسط در حال افزایش است. برای موفقیت در این استراتژی، از منظر نیروی انسانی نیز برنامه هایی مدنظر قرار گرفته است. دولت برای کمک به آموزش ۰۰۰.۴۰ کارگر ماهر برای کار در سایتهای تولیدی کاملاً خودکار، برنامه ریزی های متنوع آموزشی در نظر گرفته است. نکته مهم اینکه هدفگذاری دولت کره جنوبی برای کارخانه های هوشمند تغییرات پر اهمیتی را نیز تجربه کرده است. (مرکز مطالعات مجلس شورای اسلامی ایران (۱۳۹۹).

نتیجه‌گیری

چشم‌انداز به سرعت در حال تحول اشتغال، توانایی پیش‌بینی و مهیا شدن برای ایجاد توانایی‌های مهارتی و محتوای شغلی لازم، به علاوه اثرات تجمعی اشتغال برای اقتصاد و تجارت و بازار و نیز دولت‌ها و افراد به طور روز افزونی مورد توجه قرار می‌گیرد تا بتوان به طور کامل فرصت‌های آرایه شده این روند را شناخت و پیامدهای نامطلوب آن را به حداقل رساند. بنابراین مهم است که یک جامعه در پاسخ به انقلاب صنعتی چهارم چگونه عمل نماید تا به موفقیت دست یابد. ماهیت بینادین و جهانی این انقلاب آن است که تمام کشورها، اقتصادها، بخشها و افراد را تحت تاثیر قرار میدهد و از آنها تاثیر می‌پذیرد. تکنولوژی یک عامل فشار بیرونی نیست که کنترلی بر آن وجود نداشته باشد. ما تحت فشار یک انتخاب دوگانه بین پذیرش و زندگی با آن یا عدم پذیرش و زندگی بدون آن نیستیم. در عوض، با در نظر گرفتن تغییرات اساسی تکنولوژیکی، به انعکاس درباره اینکه ما چه کسی هستیم و چگونه جهان را می‌بینیم، باید بیاندیشیم و به تفکر هر چه بیشتر در مورد اینکه چگونه انقلاب تکنولوژیکی را تحت انقیاد درآوریم، بپردازیم. مهم است که توجه و انرژی در همکاری چندین عامل در حوزه‌های دانشگاهی، اجتماعی، سیاسی، ملی و صنایع متمرکز گردد. این تعاملات و همکاریها برای دریافت مثبت، مشترک و همراه با امید لازم است و افراد و گروهها از اقصی نقاط جهان را قادر می‌سازد تا در این تغییرات در حال وقوع مشارکت کرده و از آن بهره‌مند گردند. به طور خاص، دستیابی به یک درک مشترک به حیاتی است اگر قصد شکل دادن به آینده جمعی که ارزشها و موضوعات مشترکی را منعکس می‌سازد وجود داشته باشد. باید یک نگاه جامع و کلی مشترک در مورد این که تکنولوژی چگونه زندگی نسلهای کنونی و آتی را تغییر میدهد و اینکه چگونه اقتصاد، اجتماع، فرهنگ و زمینهای انسانی که در آن زندگی میکنیم را شکل میدهد، پدید آید. نگرانی آن است که تصمیم‌گیرندگان اغلب آن قدر درگیر سنت و تفکر خطی (غیراختلالی) یا جذب نگرانیهای آنی هستند که نمی‌توانند در مورد فشارهای مختلکننده یا ابداعی آینده به صورت استراتژیک فکر کنند. به هر حال، هنوز فرصت هست که سرعت و عمق این انقلاب جدید درک شود. (ضرغامی، ۱۳۹۵)

اگر انقلاب صنعتی چهارم منافی برای برخی اقتصادها داشته باشد، پس بسیار حیاتی است که بازار مشاغل به اندازه کافی انعطاف‌پذیر باشد که بتواند با آن تطابق پیدا نماید. تمام واکنش‌ها به تغییرات ساختاری و از دست دادن مشاغل مشخص مرتبط آن است که موانع انعطاف‌پذیری و تحرک نیروی کار را بردارد. در ارتباط با انعطاف‌پذیری نیروی کار، اهمیت در ماهیت مهارت‌های نیروی کار می‌باشد. در فرایند انقلاب صنعتی چهارم، گروه‌های با مهارت بالا نسبت نیروی کار با مهارت پایین ارزشمندتر است. نیروی کار با مهارت بالا احتمالاً قادر به درک موثرتر بودن تکنولوژی‌های جدید بوده، با آنها تطابق پیدا کرده و منافع بازگشتی آنها را به حداکثر می‌رساند. اما شاید مهمتر از مهارت‌های مورد نیاز، آن است که خودشان نیز منعطف باشند. یک مهندس که



در نظام سنتی آموزش و یادگیری، عاداتی یا رفتاری را فرا گرفته ممکن است برای استانداردها و ساختارهای امروز به خوبی مجهز باشد اما احتمالاً متوجه می‌شود که دستکم در کوتاه‌مدت برایش مشکل است که مهارت‌ها و آموخته‌هایش را برای یک جهان اتوماسیون و بهم‌پیوسته شدید منطبق سازد. مساله انعطاف‌پذیری در مهارت‌های یادگیری می‌تواند در یک اقتصاد با سطح بالایی آموزش عمل نماید. پس، مهارت در تغییر همچون مهارت در شغل برای افراد حیاتی است. این مساله همچنین ریسک افزایش نابرابری ناشی از انقلاب صنعتی چهارم را خاطر نشان می‌سازد. بازگشت پولی مهارت و تخصص احتمالاً آنهایی را که اکنون در درآمدهای بالا قرار دارند منتفع می‌سازد. کارگران با مهارت پایین و با پرداخت‌های کم از افزایش نسبی درآمد، کمتر بهره‌مند خواهند گشت. همچنین، کارگران با درآمد متوسط که با موانعی به خاطر ورود اتوماسیون شدید مواجه هستند یا آنهایی که فاقد انعطاف‌پذیری‌اند تا قادر باشند که مهارت‌هایشان را برای برآورده ساختن ملزومات بهم‌پیوستگی شدید تغییر دهند، با کاهش نسبی استانداردهای زندگی مواجه خواهند گشت.



فصل سوم: روش‌شناسی تحقیق

روش تحقیق

در تحقیق حاضر از روش اسنادی و تحلیلی استفاده شده است (مهرعلی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۶). در این روش با بهره‌گیری از سوابق و مستندات علمی روند شکل‌گیری انقلاب‌های صنعتی و تاثیر آنها بر بازار کار و همچنین کمیت و کیفیت مهارت‌ها و آموزش‌های فنی و حرفه‌ای بررسی خواهد شد. با استفاده از روش تحلیل محتوی اسناد و سوابق مرتبط در سطح بین‌المللی و ملی و استانی بررسی خواهد شد.

ابزارهای جمع‌آوری اطلاعات

به منظور دسترسی به اطلاعات و داده‌های مرتبط با موضوع از تحلیل داده‌های علمی از مجلات و سایت‌های 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.

جدول زمانی مراحل اجراء و پیشرفت کار:

فعالیت‌های مربوط به طرح	تاریخ شروع هر مرحله
بررسی ابعاد انقلاب‌های صنعتی اول تا چهارم	ماه اول
بررسی تاثیر انقلاب‌های صنعتی بر مهارت‌های مورد نیاز بازار کار	ماه دوم



ماه سوم	بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارت‌های فنی و حرفه ای و اشتغال زا
ماه چهارم و پنجم	ارائه پیشنهاداتی برای نظام‌های 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
ماه ششم	گزارش نهایی طرح



فصل چهارم: 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.

بر اساس بررسی اسناد و مدارم و مقالات علمی منتشر شده در اسناد علمی ابعاد و مولفه‌های انقلاب صنعتی چهارم در بخش آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارتی توصیف و تحلیل شده است.

بررسی ابعاد انقلاب های صنعتی اول تا چهارم

بررسی تاثیر انقلاب های صنعتی بر مهارتهای مورد نیاز بازار کار

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

ارائه پیشنهاداتی برای نظام‌های 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

بررسی ابعاد انقلاب های صنعتی اول تا چهارم

در چارچوب 'صنعت ۴.۰' 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 انسان ها و فناوری نیز همین طور است که پیامدهای زیادی را برای کاربران و ارائه دهندگان در سراسر کل سیستم آموزش حرفه ای به دنبال دارد.

تعاریف زیادی از 'صنعت ۴.۰' وجود دارد. یکی از جامع این است که 'صنعت ۴.۰' روند فعلی به سمت اتوماسیون و تبادل داده ها در فن آوری های تولید است که بر اساس فن آوری دیجیتال است. شامل 'سیستم های سایبری-فیزیکی' (CPS)، اینترنت چیزها (IoT) و رایانش ابری است و بر تمام بخش های اقتصادی تأثیر دارد.

انقلاب صنعتی ۴ یکی از پر بحث ترین تحولات فن آوری و اجتماعی و اقتصادی جهان مدرن با تاثیر عمیق در دستور کار سیاست ها و استراتژی های آموزش و پرورش است. در حالی که توافق نسبتا گسترده ای وجود دارد که انقلاب صنعتی ۴ تاثیر قابل توجهی بر آموزش و پرورش و آموزش خواهد داشت، هنوز هم توجه نسبتا کمی به اکتشاف پیامدهای فعلی و بالقوه انقلاب



صنعتی ۴ برای فرایندهای کلیدی آموزش و پرورش، و به ویژه، برای توسعه آنها پرداخت می‌شود. اکتشافات پیامدهای انقلاب صنعتی ۴ برای الزامات آموزش و پرورش حرفه‌ای اولیه مورد توجه خاص به دلیل اهمیت استراتژیک این بخش از آموزش و پرورش برای توسعه صنعتی و اشتغال است.

در چارچوب صنعت ۴.۰ آن را نمی‌توان انکار کرد که سازمان کار و فرایندهای کار همراه با اتوماسیون اقدام و کنترل زمان واقعی گرا تغییر خواهد کرد. در مورد محتویات کاری و تعامل و ارتباط انسان و فناوری نیز همین‌طور است. تا کنون یافته‌های تجربی محدودی در مورد چگونگی کار وظیفه و پروفایل‌های صلاحیت به احتمال زیاد به محض دیجیتالی‌تر شدن فرایندهای تولید و کنترل خودمختار تر و شبکه نزدیک با کمک CPS تغییر خواهد کرد.

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 ۴.۰ در شرکت‌ها، آموزش حرفه‌ای و آموزش برای نیروی کار بسیار مرتبط است و نظام آموزش حرفه‌ای باید به نیازها و انتظارات این تغییرات در دنیای کار پاسخ دهد. پاسخ‌های موفق نظام حرفه‌ای به خواسته‌های صنعت ۴.۰ باید بر توسعه برنامه درسی و آموزش هر دو کارگر ماهر و بسیار ماهر تمرکز کند.

هنوز بحث مداومی در مورد تاثیر دیجیتالی شدن وجود دارد. یک ارزیابی گسترده این است: 'برای اکثریت کارگران و کارکنان، اثرات فوری دیجیتالی شدن احتمالاً هنوز قابل مشاهده نیست' (Harteis 2019: 86). علاوه بر این، شاخص‌های قانع‌کننده‌ای برای پیشرفت دیجیتالی شدن در داخل اقتصاد وجود دارد. بیشتر و بیشتر شرکت‌ها در حال اجرای کسب و کار خود را با کمک دیجیتالی شدن، از جمله مایکروسافت، اپل، فیس‌بوک، اوبر و دیگران است. حتی شرکت‌های کوچک و متوسط نیز به طور فزاینده‌ای به فناوری دیجیتال تکیه می‌کنند. یک مثال: در شهر هامبورگ حدود ۹۲'۰۰۰ شرکت ثبت شده‌اند. ۹۰ درصد از این شرکت‌ها تجهیزات دیجیتالی را برای خوش بینی کسب و کار و فرایندهای کاری خود اعمال می‌کنند (cf. Hamburg 2019: 14).

به محض اینکه اتوماسیون با کمک سیگنال‌های دیجیتال کنترل شده توسط نرم افزار ترویج می‌شود، سپس استفاده از دیجیتالی شدن مهم می‌شود. استفاده از دیجیتالی شدن در صنعت ۴/۰ منجر به تغییرات قابل توجهی در زمینه‌های مختلف می‌شود که توسط یک تغییر پارادایم اقتصادی رانده می‌شود که هدف آن تشدید خودکار سازی است. صنعت ۴.۰، رانده شده توسط



دیجیتالی شدن، باید به عنوان یک فرایند صنعتی-سیاسی است که اصلاحات هر دو صنعتی و همچنین کار صنایع دستی درک می شود. دیجیتالی سازی، به معنای گسترده تر، رسیدن به تمام سطوح جامعه از طریق شمارش و محاسبه داده های لازم برای - اغلب مبهم - ارتباط و با ماشین آلات (cf. Baecker 2018). این درک گسترش یافته از دیجیتالی شدن بر این واقعیت است که تحولاتی صورت خواهد گرفت که برگشت ناپذیر است.

مزایای صنعت ۴.۰

(۱) اطلاعات شفاف

(۲) پشتیبانی فنی

(۳) تصمیمات مولد و غیرمتمرکز

(۴) ذخیره سازی ابر فن آوری از داده های بزرگ

چالش های صنعت ۴.۰

صنعت ۴.۰ پایان مورد نظر با فرصت های کافی برای همه است اما هنوز هم ما را در خطرات بزرگ باقی می دارد

(۱) دولت ها در کشورهای به طور نمونه در حال توسعه و توسعه نیافته دریافته که در آینده قدرت انطباق با بیکاری و تنظیم فناوری های جدید را در پیش رو دارند.

(۲) استفاده از اینترنت برای بازسازی فروشگاههای سنتی

(۳) عدم مهارت کافی برای تسریع در حرکت انقلاب صنعتی چهارم

(۴) از دست دادن شغل بخاطر عدم آمادگی در استفاده از فناوری ها و فرایندهای خودکار و پردازش کنترل شده با IT



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

انقلاب صنعتی چهارم علاوه بر تغییرات در ساحت‌های 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 می‌گردد. بنابراین برنامه استراتژیک شرکت‌ها 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.

- استراتژی‌های یاددهی و یادگیری سازمانی

استراتژی در زبان فارسی به معنای راهبرد آمده است: «راهبردهایی درباره چگونگی اتخاذ تصمیماتی که بر عملکرد بلندمدت سازمان اثر می‌گذارد». یعنی راهی که یک سازمان برای نیل به هدف‌های خود در پیش می‌گیرد. تعاریف متعددی برای استراتژی ارائه شده است و هر یک از این تعاریف به ابعادی از مفهوم استراتژی توجه کرده‌اند. برای مثال، دایره‌المعارف بریتانیکا استراتژی را از دید نظامی با تعبیر «هنر برنامه‌ریزی و هدایت عملیات» معرفی کرده و برای متمایز کردن آن از تاکتیک، سه ویژگی «گستره بیشتر عملیاتی، دوره زمانی بلندتر و جابجایی انبوه نیروها» را قید می‌کند. مینتزرگ به عنوان یکی از متأخران در این حوزه برای استراتژی چهار معنی پیشنهاد می‌کند: استراتژی به معنی طرح، تهدید، الگو و دیدگاه. مشاوران مک کینزی آن را «درک ابعاد مختلف ساختار صنعت و مبانی رقابت در آن» معنا می‌کنند. گروه مشاوران بوستن، استراتژی را امری مربوط به جایگاه سازمان در میدان‌های رقابتی می‌دانند (اسکندری، ۱۳۹۲). یک استراتژی عبارت است از طرح جامع و مادر شرکت که نشان می‌دهد شرکت چگونه به سمت مأموریت و اهداف حرکت می‌کند. استراتژی مزیت رقابتی را بیشینه (حداکثر) و کمبودهای رقابتی را کمینه (حداقل) می‌کند (هانگر و ویلن، ۱۳۹۵). در واقع استراتژی دستیابی



به مزیت رقابتی است که شرکت را در صنعت مورد نظر منحصر به فرد کند (آگو، ۱، ۲۰۱۸). استراتژی شرکت مجموعه‌ای از گزینه‌هایی است که شرکت‌های مختلفی مانند آی بی ام ۲، والت دیزنی ۳ و گروه تاتا ۴ برای ایجاد و ارزش‌گذاری در طول زمان در کسب و کار خود به کار می‌برند. استراتژی محرک حیاتی عملکرد مالی برای شرکت‌های چندمنظوره است (سال ۵ و همکاران، ۲۰۱۸).

یکی از مهمترین وظایف طی تدوین استراتژی، مدیریت ارتباط بین اجزاء یک سازمان در ارتباط با اهداف استراتژیک آن است (آکرمن و ادن ۶، ۲۰۱۱). تصمیمات مربوط به پایداری سازمان در یک سطح استراتژیک اتخاذ می‌شوند و موفق بودن مدیریت استراتژیک باعث به وجود آمدن پایداری سازمان، دیدگاه‌ها و فرهنگ سازمانی می‌شود (انجرت ۷ و همکاران، ۲۰۱۶).

ماهیت یاددهی و یادگیری سازمانی

در طول سه دهه گذشته، علاقه قابل توجهی به مفهوم یادگیری سازمانی برای درک و توضیح نحوه تغییر شرکت‌ها و ایجاد مزیت رقابتی در طول زمان وجود داشته است. برای بهبود رقابتی بودن، نه تنها توجه به یادگیری سطح فردی، بلکه براساس این که چگونه سازمان‌ها می‌توانند یادگیری فردی را برای رسیدن به اهداف سازمانی تحت کنترل داشته باشند، لازم است (متیوز ۸ و همکاران، ۲۰۱۷). واژه «یادگیری سازمانی» برای نخستین بار در سال ۱۹۶۳ توسط سایرت و مارچ ۹ در مطالعه اولیه‌شان روی جنبه‌های رفتاری تصمیم‌گیری سازمانی به کار گرفته شده است. سایرت و مارچ به یادگیری به عنوان یک استراتژی برای افزایش بهره‌وری سازمان نگاه می‌کردند. از نیمه دوم ۱۹۷۰ به بعد تعدادی از نظریه‌پردازان از جمله: آرجیس ۱۰ در سال ۱۹۷۷، آرجیس و شون ۱۱ در سال ۱۹۷۸ و جلینک ۱۲ در سال ۱۹۷۹، فعالیت‌های خود را بر یادگیری سازمانی متمرکز کردند. در دهه ۱۹۸۰ نیز تحقیقات در زمینه یادگیری سازمانی ادامه پیدا کرد. در دهه ۱۹۹۰ موضوع یادگیری سازمانی تنها یکی از موضوعات مطرح در گرایش‌های مختلف مدیریت بود و از آن به بعد تحت‌الشعاع مباحث جدید مدیریتی از جمله سازمان‌های یادگیرنده قرار گرفت (عزیزی و همکاران، ۱۳۹۴).

- 1 Agwu
- 2 IBM
- 3 Walt Disney
- 4 Tata Group
- 5 Sull
- 6 Ackermann & Eden
- 7 Engert
- 8 Matthews
- 9 Sayert & March
- 10 Argyris
- 11 Shoun
- 12 Jillink



یادگیری سازمانی اغلب به عنوان یک تغییر در دانش سازمان تعریف می‌شود که به عنوان یک تابع تجربه رخ می‌دهد. این دانش می‌تواند خود را در تغییرات شناخت، روال‌ها و رفتارها آشکار کند. بنابراین یادگیری سازمانی یک فرآیند است که شامل تغییر مداوم در شناخت و رفتار افراد است (هاسون ۱ و همکاران، ۲۰۱۶). یادگیری سازمانی یک فرآیند دینامیک، پیچیده و جامع است که سازمان‌ها را با محیط خود سازگار می‌کند (هاس ۲ و همکاران، ۲۰۱۵). یادگیری سازمانی فرآیندی است که توسط سازمان یادگیرنده معرفی می‌شود و شامل فعالیت‌هایی همچون مشارکت در تصمیم‌گیری که برای توسعه سازمانی است (پرادهان ۳ و همکاران، ۲۰۱۷). یادگیری سازمانی به عنوان رویه‌ای تعریف شده است که سازمان‌ها آن را یاد می‌گیرند به گونه‌ای که بتوانند با توجه تغییراتی عکس العمل مناسب نشان داده و باعث حفظ یا بهبود نتایج می‌دهد (سالاس - وارینا ۴ و همکاران، ۲۰۱۷).

رویکردهای یاددهی و یادگیری سازمانی

یادگیری سازمانی را می‌توان به عنوان یک اصطلاح چتر برای تطبیق سازمانی و فرایندهای دانش تلقی کرد (کراگلج ۵، ۲۰۱۶). مهم‌ترین تمایز میان مکاتب و نویسندگانی که پیرامون یادگیری سازمانی بحث کردند از دو دیدگاه، رویکرد تکنیکی و فنی و رویکرد اجتماعی قابل بررسی است.

رویکرد فنی: براساس این رویکرد موضوع یادگیری سازمانی، تفسیر و پاسخ به اطلاع‌رسانی اثربخشی در دو بعد بیرون و درون سازمان است. آرجریس و شوان تعدادی از مفاهیم مهم را در این رویکرد پردازش کرده‌اند که شامل تمایز میان یادگیری تک‌حلقه‌ای و یادگیری دو حلقه‌ای می‌باشد.

یادگیری اجتماعی: به نظر بلیکر و لاو ۶ دیدگاه اجتماعی در زمینه یادگیری توجه خود را به روشی که افراد نسبت به تجربیات خود در کارشان می‌دهند، معطوف می‌دارد. از این منظر یادگیری امری است که از تعاملات اجتماعی ظهور می‌کند و به‌طور طبیعی از ماهیت کار نشأت می‌گیرد. در این دیدگاه سه رویکرد فکری ساختار اجتماعی، فرایند سیاسی و فرهنگ سازمانی نسبت به یادگیری سازمانی وجود دارد.

رویکرد ساختار اجتماعی: این ایده را می‌توان به مثابه درمان مستقیم برخی از محدودیت‌های رویکرد فنی در نظر گرفت. آلتمن ۷ این رویکرد به یادگیری را محصول نظریه‌های نوین نهادگرایی

- 1 Hasson
- 2 Haase
- 3 Pradhan
- 4 Salas-Vallina
- 5 Kragulj
- 6 Blyker & Love
- 7 Altman



تلقى می‌کند. در این نظریه زمینه و فرهنگ سازمانی که در آن یادگیری اتفاق می‌افتد مورد توجه است.

رویکرد سیاسی: ایده یادگیری سازمانی در یک فرایند سیاسی را بسیاری از نویسندگان به عنوان رویکرد فنی مورد توجه قرار داده‌اند. به نظر کوپی^۱ از منظر اجتماعی حذف سیاست‌های سازمان به عنوان یک هدف امری است ایده‌آل و ساده‌لوحانه به نظر می‌رسد. زیرا سیاست‌ها یکی از جنبه‌های طبیعی هر فرایند اجتماعی محسوب می‌شوند. از دیدگاه او افراد و گروه‌ها به‌طور اجتماعی ساختار پیدا کنند، تفسیرهای خاصی که متناسب با منافع برخی و مضر نسبت به منافع برخی دیگر باشد غیرقابل اجتناب است.

رویکرد فرهنگ سازمانی: لاو و ونگر^۲ یادگیری را به عنوان بخشی از فرهنگ سازمانی در نظر می‌گیرند. به نظر آنها یادگیری امری است که نه تنها در درون ذهن افراد به وقوع می‌پیوندد بلکه در تعامل میان آنان هم محقق می‌شود. به نظر اور^۳ رویکرد فرهنگی روی یکپارچه‌سازی میان رویکردهای فنی و اجتماعی تأکید دارد. آنها این دو رویکرد را مکمل همدیگر می‌دانند و تأکید دارند که به عنوان یک کل باید نسبت به هم توسعه پیدا کنند (قلعه‌ای و درویشی، ۱۳۹۵).

۸-۳-۲- انواع یاددهی و یادگیری سازمانی

سازمان‌ها از طریق کشف و تجربه در زمینه شناسایی و مدل‌سازی مشارکت در انواع مختلف روابط یاد می‌گیرند. شروع کردن فرایندهای یادگیری در سازمان‌ها از نیاز به تغییر در اهداف و روش‌های دستیابی آنها ناشی شده است. این نیاز می‌تواند ناشی از تهدیدها و بحران‌های ناشی از بروز تغییر باشد که انگیزه قوی برای تغییر ایجاد می‌کند (سینکوویچ - مالیجورک^۴ و همکاران، ۲۰۱۹). یادگیری سازمانی به دو چیز اشاره دارد: آگاهی از نیاز به سطوح مختلفی از یادگیری و ذخیره‌سازی دانش در سازمان‌ها. البته عنصر مهم دیگر این است که دانش ذخیره شده در سازمان، عملاً به کار گرفته شود. صاحب‌نظران، یادگیری سازمانی را به انواع مختلف تقسیم‌بندی نموده‌اند که ادامه به چند مورد از آنها اشاره خواهد شد (سعادت و سعادت، ۱۳۹۴).

الف) انواع یادگیری سازمانی از دیدگاه دیویس^۵

یادگیری ارثی: به دانشی اشاره دارد که توسط بنیانگذاران سازمان به وجود آمده است.

یادگیری تجربی: دانشی را مورد توجه قرار می‌دهد که از طریق تجربه مستقیم به دست می‌آید. تجربه‌ای که ممکن است به صورت عمدی یا تصادفی کسب شده باشد.

1 Coopy
2 Lowe & Wenger
3 Over
4 Sienkiewicz-Matyjurek
5 Dawes



یادگیری نیابتی: به تجربیات دست دوم اشاره دارد که توسط افراد خارج از سازمان انجام شده است.

(ب) انواع یادگیری سازمانی از دیدگاه آرجریس و شون

یادگیری تک حلقه‌ای: این نوع از یادگیری، هنگامی روی می‌دهد که اعضای سازمان از طریق کشف خطاها و اصلاح آنها به محیط پاسخ می‌دهند، البته پاسخگویی به نیازهای محیطی با حفظ هنجارهای جاری سازمانی ایجاد می‌شود.

یادگیری دو حلقه‌ای: این نوع از یادگیری، نه تنها فرآیندهای موجود را کنترل می‌کند، بلکه اصلاح فرهنگ، خط مشی‌ها، اهداف، استراتژی‌ها و ساختار سازمانی را نیز در بر می‌گیرد. یادگیری دو حلقه‌ای شامل تغییر پایگاه دانش شایستگی‌ها و کارهای عادی سازمان است.

یادگیری سه حلقه‌ای (دوگانه): مبتنی بر تغییر روش‌هاست و مستلزم بازتاب ذهنی افراد می‌باشد. این نوع یادگیری، جزء «بازتاب» چرخه یادگیری را مجدداً شروع می‌کند و منجر به سطح جدید از تفکر و خلق دانش می‌شود. به بیانی دیگر نتیجه یادگیری دوگانه، کشف جدید و دانش جدید می‌باشد.

(د) انواع یادگیری سازمانی از دیدگاه واتکینز و ماریسک ۱

مطابق با مفاهیم واتکینز و ماریسک، چهار سطح یادگیری وجود دارد: فردی، تیمی، سازمانی و جامعه

یک سازمان یادگیرنده می‌تواند پرسنل را تشویق کند تا بر اساس درک و بینش متقابل رفتار کنند (خونسونثورنکیت و پانجاکجورنساک ۲، ۲۰۱۸).

به طور کلی استراتژی‌های یادگیری و یادگیری سازمانی در سه سطح فردی، گروهی و سازمانی در سازمان‌ها مطرح می‌شود (کوهی و پورامینی، ۱۳۹۴): یادگیری فردی: افراد، واحد تشکیل‌دهنده تیم‌ها و سازمان‌ها هستند، سَنگه ۳ تأکید می‌کند: «سازمان‌ها از طریق افراد یاد می‌گیرند. البته یادگیری افراد یادگیری سازمانی را تضمین نمی‌کند اما بدون آن یادگیری سازمانی حاصل نمی‌شود». به عقیده شون و آرجریس یادگیری فردی ضروری است اما برای یادگیری سازمانی کافی نیست. طبق نظر جان ردینگ ۴ «یادگیری فردی برای تحول مستمر سازمان، گسترش و توسعه قابلیت‌های محوری و آماده‌سازی همگان بر روی آینده نامشخص ضروری می‌باشد». از نقطه نظر فردی، یادگیری دسترسی به اطلاعات، درک آن و کسب مهارت‌هاست. یادگیری فردی زمانی رخ می‌دهد که افراد واکنشی متفاوت نسبت به محرک‌های مشابه ارائه می‌دهند. فرصت‌های

1 Watkins & Marsick

2 Khunsoonthornkit & Panjakajornsak

3 Senge

4 John Rudding



یادگیری فردی شامل یادگیری خودمدیریتی، یادگیری از همکاران و یادگیری به کمک کامپیوتر، تجربیات کاری روزانه، وظایف تخصصی در پروژه‌ها، و بصیرت‌های شخصی، است.

یادگیری تیمی: یادگیری تیمی به این معنا است که تیم‌ها قادر باشند به عنوان یک هویت واحد فکر کرده، خلق کنند و بیاموزند، متفکرین زیادی از جمله سنگه و پاولوسکی به اهمیت یادگیری تیمی اشاره کرده‌اند. سنگه یادگیری گروهی را عبارت از فرآیند هم‌جهتی و ایجاد ظرفیت ناشی از مجموع نیروها در یک گروه می‌داند که برای دستیابی به هدف‌های مطلوب اعضا تلاش می‌کنند. افراد ممکن است به تنهایی فوق‌العاده بکوشند، اما کوشش آنان به کوشش کار گروهی منجر نگردد. پاولوسکی یادگیری تیمی را مدخل یادگیری سازمانی دانسته تأکید می‌کند که یادگیری تیمی پلی است برای تبدیل یادگیری به دانش سازمانی به نحوی که برای همه به اشتراک گذاشته شود. یادگیری گروهی تأکیدش بر اهمیت هم‌راستایی نیروها و کارکنان سازمان است تا از به هدر رفتن انرژی جلوگیری شود. تشخیص این نکته مهم است که یادگیری تیمی به‌طور اساسی متفاوت از آموزش گروهی است برای اینکه، این نوع یادگیری شامل چیزی بیش از کسب مهارت‌های گروهی است. یادگیری تیمی بر یادگیری خود-مدیریتی، خلاقیت، و جریان آزاد ایده‌ها تأکید دارد. سیستم یادگیری تیمی موفق، تضمین می‌کند که تیم‌ها تجربیات منفی و مثبتشان را با سایر گروه‌ها در سازمان به اشتراک گذاشته در نتیجه به‌طور جدی رشد فکری شرکت را ارتقا می‌دهد.

یادگیری سازمانی: یادگیری از دیدگاه سازمانی زمانی اتفاق می‌افتد که اطلاعات جمع‌آوری و به منظور تولید و گسترش حقایق جدید تجزیه و تحلیل شود، موجب تغییر عقاید و دیدگاه‌های موجود شود، دیدگاه جدیدی را خلق کرده و آن را از طریق ارتباط، تدریس و گفتگو و تعامل به تمام سطوح سازمانی منتقل کند. افراد و گروه‌ها عواملی هستند که از طریق آنها یادگیری سازمانی محقق می‌شود. آرجریس یادگیری سازمانی را در گرو به اشتراک گذاشتن دانش، باورها و مفروضات در میان افراد تیم داند. باب گانز ۱ یادگیری سازمانی را «کسب و کاربرد دانش، مهارت‌ها، ارزش‌ها، عقاید و نگرش‌های بهبود بخش در جهت نگهداری، رشد و توسعه سازمان» تعریف می‌کند (کوهی و پورامینی، ۱۳۹۴).

نوآوری کارآفرینانه

تعاریف گوناگونی از نوآوری توسط صاحب‌نظران مطرح شده است؛ با توجه به تعریف اقتصاددان اتریشی آمریکایی، نوآوری شامل هر یک از پدیده‌های زیر است: (۱) معرفی یک کالای جدید؛ (۲) معرفی یک روش جدید تولید؛ (۳) افتتاح یک بازار جدید؛ (۴) فتح یک منبع جدید تأمین مواد اولیه یا کالاهای نیمه ساخته شده؛ و (۵) اجرای یک شکل جدید از سازمان (پاوی و کارثی، ۲).

1 Bob Gonz

2 Pavie & Carthy



۲۰۱۵). در بیشتر تعاریف نوآوری توسط ایده یا رفتار جدید بیان شده است (کالموک و اکر، ۲۰۱۵). شومپیتر^۲ نوآوری را به عنوان انجام ترکیبات جدید، راه‌اندازی یک محصول جدید و یا گونه‌های جدید؛ استفاده از روش‌های جدید، باز شدن یک بازار جدید و یا کسب منابع جدید تأمین مواد خام تعریف کرده است (دوبیکس و گیل-سارکان^۳، ۲۰۱۵). نوآوری معرفی چیزی جدید است و یا بهبود یافته قابل توجه یک محصول، یک فرایند، یک روش جدید بازاریابی و یا یک روش جدید سازمانی، در شیوه‌های داخلی یک شرکت، سازمان محل کار و روابط خارجی است (آکوستا^۴ و همکاران، ۲۰۱۶). نوآوری یک فرایند کلی است که با یک ایده جدید، اخبار یا اختراع شروع می‌شود و در کاربر نهایی از طریق فعالیت‌های بازاریابی و تجاری‌سازی خاتمه می‌یابد (بای و کیل^۵، ۲۰۱۶).

نوآوری و خلاقیت برای شرکت‌ها حیاتی است تا آنها در محیط آشفته، پیچیده و رقابتی ماندگار باقی بمانند. نوآوری مفهومی است که با وجود تشابهات فراوان با خلاقیت تفاوت‌هایی نیز دارد. این دو مفهوم حداقل به دو دلیل متفاوت هستند. اولاً آنها سوابق متفاوتی دارند. رنک^۶ و همکاران (۲۰۰۴) با بررسی و خلاصه تحقیقات دریافته‌اند که متغیرهای مختلف بر نوآوری و خلاقیت اثرگذاری‌های متفاوتی دارند. برای مثال برون‌گرایان نوآورتر هستند در حالی که درون‌گرایان خلاق‌تر می‌باشند. دوماً، از نظر مفهومی، خلاقیت و نوآوری دارای مراحل مختلفی از فرآیندی هستند. خلاقیت اغلب شامل خلق ایده‌های جدید است در حالی که نوآوری اغلب به پیاده‌سازی ایده‌های جدید اشاره دارد (هونگ^۷ و همکاران، ۲۰۱۸). خلاقیت هر نظام اجتماعی، پدیده‌ای مبتنی بر نظم منطقی و تابعی از خلاقیت افرادی است که نظام از آنها تشکیل شده است. همان گونه که برای رشد گیاه، محیط و فضای مناسب مورد نیاز است، برای شکوفایی خلاقیت هم فضای مناسب باید وجود داشته باشد تا ذهن و حافظه افراد برای پرداختن به ایده‌های نو و ایجاد فرصت‌های تازه آزاد شود. نوآوری با خلق ارزش همراه است. خلاقیت، موتور نوآوری است. اساس و عصاره خلاقیت، ترکیب و تلفیق دو یا چند فکر و ایده است برای رسیدن به ایده‌ای کاملاً جدید. خلاقیت طرفدار و نتیجه ذهن آماده است و اغلب نتیجه نارضایتی فرد از وضعیت موجود است. خلاقیت هم به فرد و هم به محیط او بستگی دارد. نوآوری عملی کردن اندیشه‌های نو و بدیعی است که از خلاقیت ناشی می‌شود. متخصصان مدیریت، نوآوری را مترادف با ابداع می‌دانند و معتقدند نوآوری فرآیند پایانی خلاقیت و به عبارتی جلوه و نمود بیرونی آن می‌باشد که به صورت یک محصول یا تولید بدیع و تازه آشکار می‌شود. به زعم آنان، آنچه موجب نوآوری

1 Kalmuk & Acar
2 Schumpeter
3 Dubickis & Gaile-Sarkane
4 Acosta
5 Bay & Çil
6 Rank
7 Hong



می‌شود، توان خلاقیت فرد است که او را به سوی نوآوری در کار و تولید می‌کشاند و در واقع نوآوری تبدیل خلاقیت و ایده‌های نو به عمل و نتیجه است (غفوریان شاگردی و همکاران، ۱۳۹۴).

انواع نوآوری

در یک تقسیم‌بندی نوآوری در موارد زیر دسته‌بندی می‌شود:

نوآوری محصولات: شامل معرفی محصولات، خدمات جدید یا ایجاد توسعه یا بهبود معنی‌دار در محصولات یا خدمات جدید.

نوآوری در فرایند: شامل به‌کارگیری، تولید یا روش‌های ارائه نوین یا بهبود معنادار در تجهیزات، فناوری، نرم‌افزار تولید یا روش ارائه است.

نوآوری بازاریابی: شامل کاربرد جدید بازاریابی بوده که تغییرات معنی‌دار در فروش محصول و راهبردهای فروش ایجاد می‌کند.

نوآوری سازمانی: شامل شیوه‌های نو در انجام مشاغل، روش‌های نظم‌دهی محیط کار، نظام‌های تصمیم‌گیری و راه‌های جدید ارتباطات خارجی سازمانی است. اینگونه نوآوری می‌تواند عملکرد سازمان و یا کارایی را افزایش بخشد (سلیمی و شفیعی، ۱۳۹۵).

فرآیند نوآوری موفقیت‌آمیز

در مواجهه با یک محیط به سرعت در حال تغییر، شرکت‌ها به طور فزاینده به نوآوری سازمانی برای بقا خود نیاز دارند (فو ۱ و همکاران، ۲۰۱۵). فرآیند نوآوری را می‌توان به مراحل چند دسته‌بندی کرد. معمولاً نوآوری به صورت اقدامات یا مراحل پیاپی صورت می‌گیرد. برای این که فرآیند نوآوری به صورت موفقیت‌آمیز به اجرا درآید، باید نسبت به این امر اطمینان حاصل کرد که مراحل این فرآیند به ترتیب در سازمان رخ دهد. اگر یکی از این مراحل اجرا نشود یا این که یکی از ارکان وجود نداشته باشد، این فرآیند با شکست رو به رو خواهد شد. این مراحل به شرح زیر می‌باشد:

نیاز: نیاز به تغییر و نوآوری زمان به وجود می‌آید که افراد نسبت به عملکرد جاری خود ناراضی باشند. وجود چنین مسأله‌ای باعث می‌شود که در پی روش‌های جدید باشند و از وجود روش‌های تازه آگاه گردند.

نظر یا ایده: نظر یا ایده، ارائه یک راه جدید برای انجام دادن کارهاست. این نظر یا ایده می‌تواند به صورت الگو، طرح یا برنامه‌ای باشد که یک سازمان باید آن را به اجرا درآورد. همچنین امکان دارد

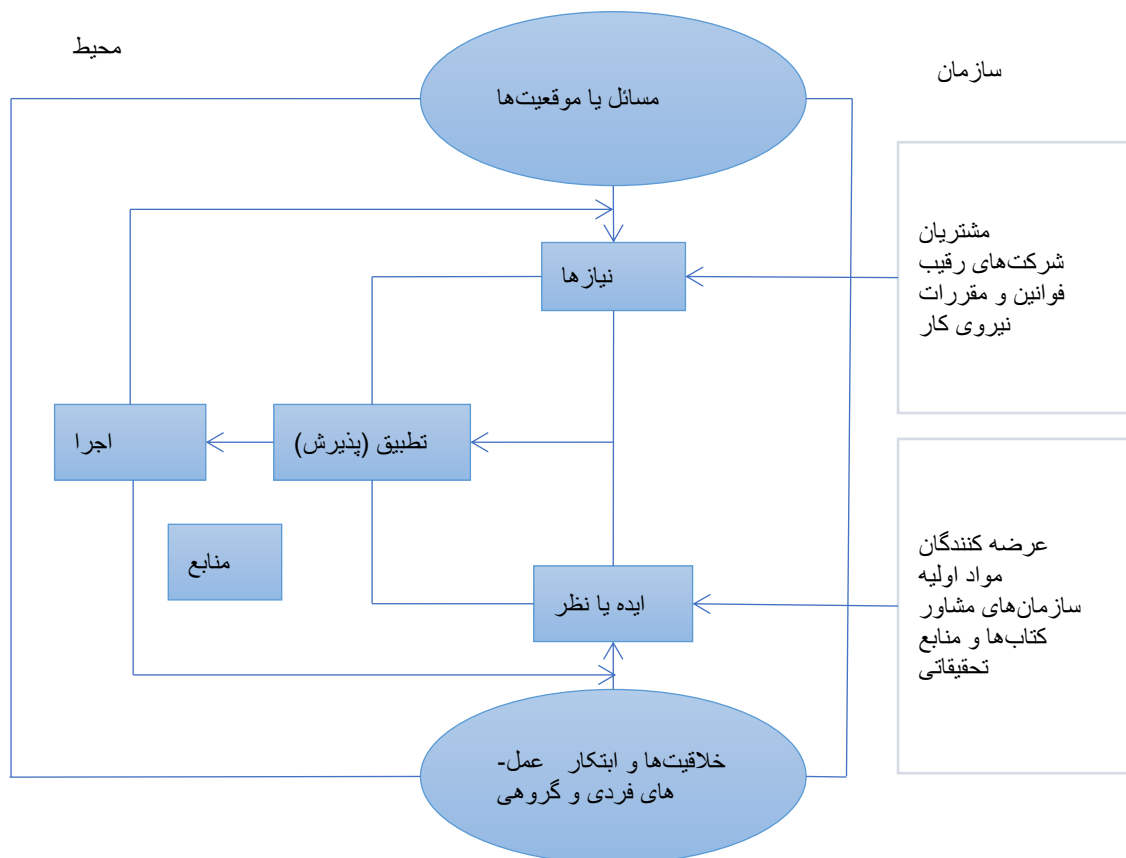
به صورت دستگامی جدید، محصولی تازه و یا روشی نو برای نظارت بر امور و یا حتی شیوه مدیریتی نوین در سازمان باشد.

پذیرش: پذیرفتن به مرحله‌ای گفته می‌شود که مدیران یا تصمیم‌گیرندگان، درصدد برآیند که نظر یا ایده پیشنهادی را پذیرفته و به اجرا درآورند.

اجرا: مرحله اجرا زمانی است که اعضای سازمان به یک ایده، روش یا رفتار جدید جامه عمل می‌پوشانند. در این مرحله شرکت باید مواد، وسایل یا ماشین‌آلات لازم را خریداری کند و کارکنان دوره‌هایی جدید را آموزش ببینند. مرحله اجرا اهمیت بسیار زیادی دارد؛ زیرا بدون وجود این مرحله، طی کردن مراحل پیشین بیهوده است.

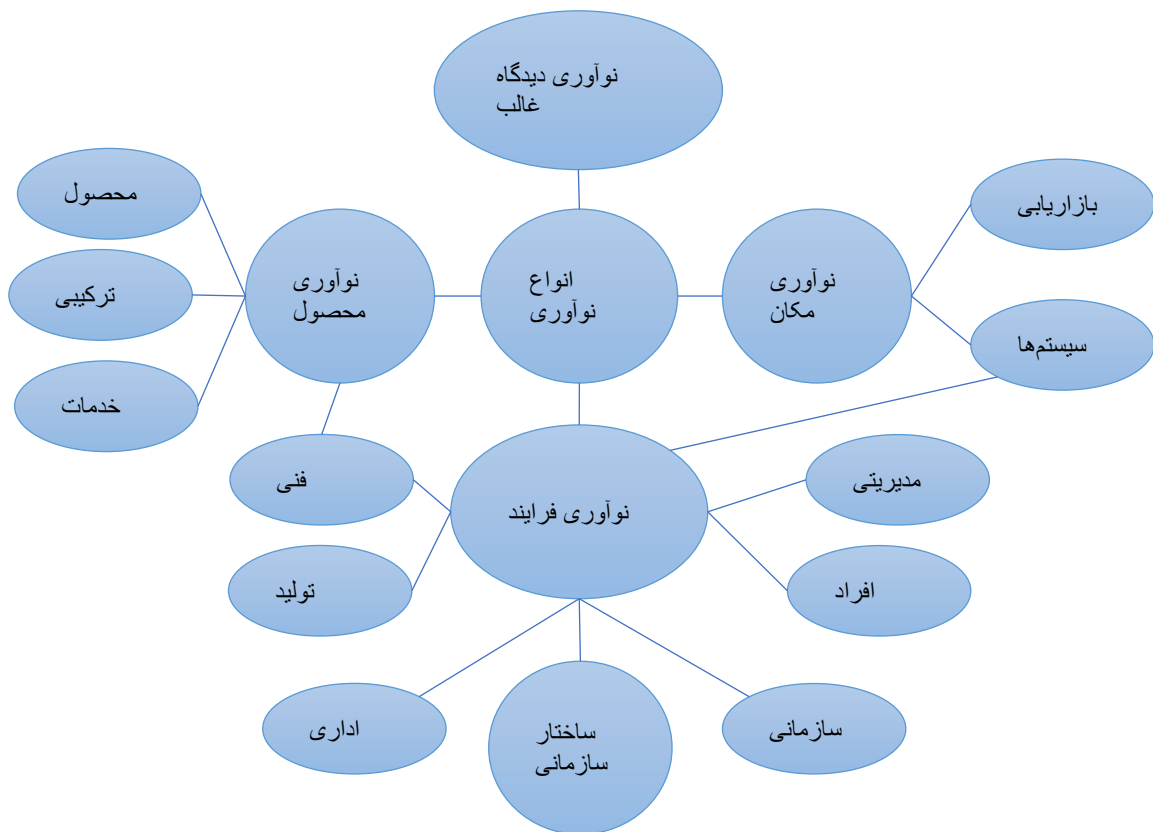
منابع: برای ایجاد نوآوری، منابع انسانی لازم است و باید فعالیت‌هایی صورت گیرد. نوآوری به خودی خود صورت نمی‌گیرد بلکه مستلزم صرف وقت و منابع است، هم برای ارایه ایده جدی و هم برای جامه عمل پوشانیدن به آن. کارکنان و اعضای سازمان در راستای تأمین این دو نیاز، باید انرژی لازم را به مصرف برسانند و یا آن را تأمین کنند.

در شکل (۱-۲) فرآیند نوآوری به صورت موفقیت‌آمیز نشان داده شده است (رنجبریان، ۱۳۹۲).



: فرایند یک نوآوری موفق (رنجبریان، ۱۳۹۲)

طبقه‌بندی دیگری توسط رولی ۱ و همکاران (۲۰۱۱) انجام شد که مطابق شکل (۲-۴) شامل نوآوری محصول، نوآوری فرآیند، نوآوری مکان و نوآوری مکنان و نوآوری غالب می‌باشد (رضوانی و گرایلی‌نژاد، ۱۳۹۰).



طبقه‌بندی انواع نوآوری رولی و همکاران (۲۰۱۱) (رضوانی و گرایلی‌نژاد، ۱۳۹۰)

توسعه منابع انسانی در انقلاب صنعتی چهارم

صنعت بخش جدایی‌ناپذیر از هر اقتصادی است. از زمان انقلاب صنعتی، صنعت به دلیل تحولات و نوآوری‌های فناوری، تغییرات پارادایم را تجربه کرد. این تغییرات پارادایم به عنوان «انقلاب‌های صنعتی» شناخته می‌شوند. به عنوان مثال، مکانیزه کردن (اولین انقلاب صنعتی)، استفاده بالا از



انرژی الکتریکی (انقلاب صنعتی دوم)، الکترونیک و اتوماسیون (سومین انقلاب صنعتی). اقتصاد امروز در حال مواجهه با چهارمین انقلاب صنعتی است که با تغییرات اجتماعی، اقتصادی، فن‌آوری و سیاسی روبرو شده است (برمیستر ۱ و همکاران، ۲۰۱۵). این چهارمین انقلاب صنعتی که به یک زیر مجموعه‌ای از تحول دیجیتال در تجارت و فرآیندهای فعلی تبدیل شده است و جایگزین عملیات دستی توسط ساختارهای رایانه دیجیتال است (شمیم ۲ و همکاران، ۲۰۱۶). مدیریت منابع انسانی به عنوان یک رویکرد استراتژیک به سمت اشتغال موثر و توسعه یک نیروی کار بسیار متعهد و واجد شرایط برای رسیدن به اهداف شرکت تعریف می‌شود. از زمان معرفی اولیه در اوایل دهه ۱۹۸۰، کارکردهای اساسی این مفهوم، استقرار نیروی انسانی و همچنین استخدام، انتخاب کارمندان، حفظ و آزادی کارمندان بود. مجمع جهانی اقتصاد (۲۰۱۷) اظهار می‌دارد که سیستم‌های آموزش و پرورش به دلیل سرمایه‌گذاری‌های کم در آموزش برای چند دهه راکد مانده است، که منجر به ایجاد مهارت‌هایی شده است که برای بازارهای جدید کار کافی نیستند. مؤسسات آموزش عالی در سطح جهان نیاز دارند برنامه‌های درسی خود را متناسب با مهارت‌ها یا شایستگی‌های جدیدی که برای انقلاب صنعتی چهارم ضروری است، بازبینی کنند. چنین ملاحظات و پیشرفت‌هایی توسط مؤسسات آموزش عالی باعث افزایش اشتغال فارغ التحصیلان و فعالیت‌های کارآفرینی در انقلاب صنعتی چهارم می‌شود. دانشگاه‌ها باید دانشجویان را از لحاظ سطح دانش برای روبرو شدن با چالش‌های انقلاب صنعتی چهارم آماده سازند. آماده‌سازی دانشجویان و کارگران برای انقلاب صنعتی بعدی می‌تواند جهت کاهش اثرات منفی هوش مصنوعی بر نیروی کار آینده مورد استفاده قرار گیرد (آتیکو و بوتنگ ۳، ۲۰۲۰). اهداف اصلی توسعه منابع انسانی در انقلاب صنعتی چهارم شامل موارد زیر می‌باشد:

- بهبود کارایی و عملکرد فردی و گروهی

- بهبود اثربخشی و عملکرد سازمانی

- توسعه دانش، مهارت‌ها و شایستگی‌ها

- تقویت پتانسیل انسانی و رشد شخصی

بنابراین، سه حوزه اصلی عملکرد منابع انسانی در انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند به عنوان توسعه شخصی (شایستگی‌ها)، توسعه تیم (همکاری) و توسعه سازمانی (ساختار و فرآیندهای) تعریف شود (هکلای و همکاران، ۲۰۱۶).

1 Burmeister
2 Shamim
3 Atiku & Boateng
4 Hecklau



نیروهای جمعیت‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی پیش‌برنده انقلاب صنعتی چهارم

عوامل اصلی پیش‌برنده یا محرک انقلاب صنعتی چهارم را می‌توان به دو دسته عوامل تقسیم کرد. دسته اول، عوامل تکنولوژیکی می‌باشند که طیف وسیعی از عوامل و امکانات را شامل می‌گردد که در بخش‌های قبلی به برخی از آنها اشاره شد. مواردی از قبیل اینترنت موبایلی و تکنولوژی ابری [۱۵]، پیشرفت‌ها در قدرت محاسبات و داده‌های بزرگ [۱۶]، عرضه انرژی‌ها و تکنولوژی‌های جدید، اینترنت اشیاء، ربات‌های پیشرفته و حمل و نقل خودکار، هوش مصنوعی و یادگیری ماشین‌ها [۱۷]، تولید پیشرفته و پرینت سه‌بعدی، و مواد، فن‌آوری زیستی و ژنتیک پیشرفته از جمله موارد تکنولوژیکی هستند که در پیش‌بردن تحولات بزرگ آینده نقش مهمی ایفاء خواهند نمود. همه این‌ها در حال ساخت هستند و یکدیگر را تقویت میکنند. (ضرغامی، ۱۳۹۵)

دسته دیگر، عوامل جمعیت‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی می‌باشند که در پیش‌بردن انقلاب صنعتی چهارم نقش به‌سزایی خواهند داشت. تصور می‌شود که تغییرات جمعیت‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی همچون تغییرات تکنولوژیکی، تاثیر قوی بر مدل‌های اقتصادی و تجاری و ساختارهای سازمانی داشته باشند. جدول زیر نشان‌دهنده نقش عوامل مذکور به همراه تعریفی از هر مورد می‌باشد.

کاربردهای تکنولوژیکی اکنون تغییر کرده و این اتفاق در هر مکان و زمانی که کار می‌توانسته صورت پذیرد به صورت عملی رخ داده است و در هر صنعتی قابل مشاهده است. برای مثال، اقامت کاری در عصر صنعتی مسیری را به اعمال کاری همچون کار از راه دور، کار منعطف و کارهای سفارشی در دوره دیجیتالی می‌دهد. این طبقه متوسط در حال رشد در بازارهای نوظهور، ضرورت انتقال به اقتصاد پایدارتر از نظر محیطی و فراریت ژئوپولیتیکی به عنوان عوامل اصلی پیش‌برنده سازمانی تغییرات را افزایش داده است. ارزشهای در حال تغییر و توانایی روزافزون مصرف‌کنندگان برای بیان این ارزشها نیز، مدل‌های اقتصادی و اشتغال را شکل می‌بخشد. افزایش نقش و اهمیت زنان در اقتصاد نه فقط ترکیب توانایی‌ها بلکه ماهیت تولیدات را به طور خاص به وسیله گسترش تصویر مهارت‌های مورد نیاز مشاغل تغییر خواهد داد. طول عمر و سالخوردگی جمعیت در اقتصادهای پیشرفته، چالشها و فرصتهایی که ارایه مینماید انتظار میرود بر مدل‌های اقتصادی به ویژه در بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته اثراتی داشته باشد.

اهمیت، چارچوب زمانی و تعریف نیروهای پیش‌برنده تغییرات (عوامل جمعیت‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی). (ضرغامی، ۱۳۹۵)

عامل پیش‌برنده تغییر	امتیاز به عنوان مهمترین	زمان مورد انتظار	تعریف
تغییر محیط کار و انعطاف‌پذیری ترتیبات کاری	۴۴٪	اثر آن اکنون مشاهده میشود.	تکنولوژیهای جدید امکان نوآوری در محل کار را به وجود آورده‌اند مواردی مثل کار از راه دور یا فضای همکاری و کنفرانس از راه دور. احتمالاً سازمانها کمترین زمینه استخدام به صورت تماموقت را برای وظایف مشخص را پس از این داشته باشند. آنها از متخصصان کشورهای دیگر و مشاوران خارجی و مقاطعهکاران برای پروژههای خاص کمک خواهند جست.
حجم شدن طبقه متوسط در بازارهای نوظهور	۲۳٪	اثر آن اکنون مشاهده میشود	جذب مراکز اقتصاد جهانی به سمت مناطق رو به ظهور خواهد بود. پیشبینی میشود که تا سال ۲۰۳۰، آسیا ۶۶٪ از طبقه متوسط جهانی را و ۵۹٪ از مصرفکنندگان طبقه متوسط را در برگیرد.
تغییرات آب و هوایی، فشار منابع طبیعی و گذار به اقتصادهای سبزتر	۲۳٪	اثر آن اکنون مشاهده میشود	تغییرات آب و هوایی تا زمانی که سازمانها به دنبال معیارهایی برای کاستن یا تعدیل اثرات آن هستند، یکی از مهمترین نیروهای محرک نوآوریهاست. مادامی که رشد اقتصاد جهانی ادامه مییابد، تقاضا برای منابع طبیعی و مواد خام وجود دارد اما استخراج بیش از حد بیانگر هزینههای بیشتر پالایش و تنزل اکوسیستم است.
بالا رفتن فراریت [۱] ژئوپولیتیکی	۲۱٪	اثر آن اکنون مشاهده میشود	چشمانداز ژئوپولیتیکی به طور مداوم در حال تغییر است. با دلالت‌هایی برای تجارت جهانی و تحرک استعدادها، نیاز به صنایعی مثل نفت و گاز یا هوانوردی و گردشگری جهت واکنش و انطباق سریعتر نسبت به گذشته.

<p>در بسیاری از اقتصادها، مصرفکنندگان به طور روزافزونی در مورد طیفی از مسایل مرتبط با تصمیمات مربوط به خریدشان نگران هستند از قبیل؛ اثرات بر محیط، امنیت غذایی، استانداردهای نیروی کار، کمک به حیوانات و ثبت [اطلاعات] توسط شرکت‌ها جهت تبادلات حقوقی. علاوه بر آن کاربران اینترنت به طور روزافزون از مسایل امنیت دادهها و حریم خصوصی آگاه میشوند.</p>	<p>۲۰۱۷- ۲۰۱۵</p>	<p>۱۶٪</p>	<p>نگرانیه‌های جدید مصرفکنندگان درباره مسایل اخلاقی و خصوصی</p>
<p>طی دهه آینده، اقتصادهای پیشرفته پیامدهای جمعیتی را تجربه خواهند کرد. افراد بالای ۶۵ سال به صورت رو به رشدی کار خواهند کرد تا از منابع کافی برای بازنشستگی تامین گردند. در همان حال، برآورده کردن نیازهای یک جامعه سالخوردهتر فرصتهایی را برای تولیدات، خدمات و مدل‌های اقتصادی جدید ایجاد خواهد نمود.</p>	<p>۲۰۱۷- ۲۰۱۵</p>	<p>۱۴٪</p>	<p>طول عمر و جوامع سالخورده</p>
<p>بسیاری از کشورهای در حال توسعه در حال تجربه رشد سریع جمعیت هستند و با چالش‌های جمعیتشناختی متفاوتی نسبت به کشورهای اثر آن پیشرفته روبه‌رو هستند. آموزش‌ها و نظام‌های اکنون آموزشی متناسب جهت مهیاسازی جمعیت عظیم مشاهده جوان برای کار ایجاد می‌شود. جوامع نوظهور پیشرو به حرکت در مسیر مهارت‌آموزی و بهبود دستیابی به آموزش با کیفیت بالا ادامه میدهند که منجر به افزایش قابل ملاحظه در آموزش‌های دانشگاهی و تغییر در توزیع جهانی توانایی‌ها خواهد شد.</p>		<p>۱۳٪</p>	<p>جمعیت جوان در بازارهای نوظهور</p>
<p>زنان دستاوردهای معناداری در مشارکت در نیروی کار و موفقیت‌های آموزشی کسب کرده‌اند که در نقش قابل توجه و روزافزون در اقتصاد هم در بین مصرفکنندگان و هم شاغلین نتیجه داده است. به</p>	<p>۲۰۱۷- ۲۰۱۵</p>	<p>۱۲٪</p>	<p>بالا رفتن آمال و قدرت اقتصادی زنان</p>

<p>عنوان یک نشانه، طی دهه آینده زنان حدود ۵ تریلیون دلار آمریکا در بین مصرفکنندگان و بیش از دوسوم درآمد قابل عرضه جهانی را بیشتر هزینه میکنند.</p>		
<p>جمعیت شهرنشین جهان بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۵۰ دوبرابر شده و از ۲.۶ میلیارد به ۵.۲ میلیارد اکنون نفر افزایش خواهد یافت. این حجم سریع و غیرقابل احساس پیشبینی شهرنشینی به ویژه در بازارهایی مثل چین و جنوب صحرای آفریقا، آن را با فرصتها و چالشهای بسیاری همراه میسازد.</p>	<p>۸٪</p>	<p>شهرنشینی سریع</p>

تاثیرات انقلاب صنعتی چهارم بر مشاغل و بازار کار

انقلاب صنعتی چهارم بر بسیاری از وجوه زندگی انسان‌ها به طور اساسی تاثیر قاطعی خواهد گذاشت. در چارچوب این انقلاب سطوح فیزیکی، دیجیتالی و بیولوژیکی به همگرایی می‌رسند. چنین امری دارای پیامدهای گسترده در عرصه زندگی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی بشر می‌باشد و عرصه‌های یاد شده در این فرایند دستخوش دگرگونی می‌شوند. یکی از زمینه‌هایی که شاهد این تغییرات بوده و خواهد بود، حوزه اشتغال و کار است. (ضرغامی، ۱۳۹۵)

انقلاب صنعتی چهارم با عوامل جمعیت‌شناختی و اقتصادی-اجتماعی در تعامل است از جهت آن که موج‌های بزرگی از تغییرات مدل‌های اقتصادی در تمام صنایع ایجاد کرده که باعث اختلالات اساسی در بازار کار شده است. این تغییرات اختلاساز برای مدل‌های اقتصادی، تاثیرات عمیقی بر چشمانداز اشتغال در سال‌های آینده خواهد داشت. در مورد بسیاری از نیروهای پیشبرنده اصلی تغییردهنده‌های که اکنون صنایع جهانی را تحت تاثیر قرار داده‌اند انتظار می‌رود که اثرات مهمی بر مشاغل، در طیف گسترده‌ای شامل ایجاد مشاغل مهم تا جابجایی مشاغل و افزایش تولیدگری نیروی کار تا عمیقتر ساختن شکاف مهارتی را در پی خواهد داشت. به نظر می‌رسد که دسته‌بندی‌های جدیدی از مشاغل پدید خواهد آمد و تا حد زیادی یا به طور کامل افراد را جابجا خواهد نمود. مجموعه مهارت‌های مورد نیاز در هر دو گروه مشاغل قدیمی و جدید در بسیاری از مشاغل تغییر خواهد کرد و این موضوع که افراد چگونه و کجا کار می‌کنند را شکل خواهد بخشید. این موضوع، همچنین کارگران مرد و زن را به گونه متفاوتی تحت تاثیر قرار خواهد داد. در بسیاری از صنایع و کشورها، تعداد زیادی از مشاغل یا تخصص‌های پرتقاضا ۱۰ یا حتی ۵ سال



قبل وجود نداشته‌اند به طوری که سرعت تغییرات به سمت شتاب است. به واسطه یک برآورد کلی، ۶۵ درصد از کودکانی که امروزه وارد آموزش ابتدایی میشوند در نهایت در کارهایی مشغول خواهند شد که اکنون وجود ندارند. (ضرغامی، ۱۳۹۵)

پیامدهای انقلاب صنعتی بر مشاغل اکنون در برخی حوزه‌های کاری مشخص و آشکار شده است. برخی از بخش‌های مربوط به نیروهای کار با مهات پایین (مثل کارهای خط مونتاژ) اکنون به طور قابل ملاحظه‌ای تحت تاثیر قرار گرفته و توسط اتوماسیون بیشتر متاثر خواهند شد. ظهور کوبوت‌ها [۲] یا ربات‌های تشریح‌کننده که قادرند در اطراف حرکت کنند و بدون نیاز به قرار گرفتن در یک موقعیت ثابت، با دیگران در تعامل قرار بگیرند، پتانسیلی برای انجام کارها در حجم بیشتر نسبت به کارگران انسانی با مهارت پایین دارند. به این ترتیب، یکی از بزرگترین اختلالات اشتغال می‌تواند توسط کارگرانی تجربه شود که احساس می‌کنند در رقابت با ربات‌ها ایمن نیستند یعنی مشاغل با مهارت‌های پایین و حتی متوسط. انتظار می‌رود که رشد در اتوماسیون شدید و بهم‌پیوستگی شدید رخ دهد و با راه‌حل‌های هوش مصنوعی ادغام شده، اثر معناداری بر ماهیت کارهای دانشی داشته باشند. اتوماسیون بدو کارهای دفتری، فروش، خدمات مشتری و مسولیت‌های حمایتی را تحت تاثیر قرار می‌دهد. اتوماسیون پردازش‌های رباتیک، اتوماسیون گزارش‌دهی و دستیاری مجازی مرسوم خواهد شد. برای مثال، یک ادعای کوچک در مورد پرداخت بیمه می‌تواند بدون مداخله انسانی پردازش گردد و بسیاری از جستجوهای و سوالات آنان به طور اتوماتیک پاسخ داده شود. در حوزه مالی، مشاوران رباتی [۳] هم‌اکنون در بازارها موجود هستند. در جهان قانونی، کامپیوترها به سرعت از بین میلیون‌ها ایمیل گذر می‌کنند و به طور اساسی هزینه‌های بررسی‌ها را کاهش می‌دهند، بنابراین، اگر افراد کمتری در یک بخش اشتغال یابند، احتمالاً مدیران کمتری برای آن بخش لازم است. چنین ترکیبی می‌تواند خط گسترده‌ای از کارگران را برای انطباق تحت فشار قرار دهد. کارگران با مهارت اندک و متوسط ممکن است با بیکاری بیشتری در کوتاه‌مدت مواجه شوند مگر آن که پاره‌ای از امکانات و معیارها فراهم شده و به آنها امکان بازآموزی آن دسته از مهارت‌هایی که اتوماسیون شدید نمی‌تواند برآورده سازد را بدهد یا این کارگران به سمت صنایعی حرکت کنند که بهم‌پیوستگی شدید به آنها امکان کار در خارج از جهان سنتی یا محدوده‌های منطقه‌ای را می‌دهد. به همین منوال، کارگران با مهارت بالا به ویژه آن دسته که کارهای روزمره انجام می‌دهند ممکن است با تهدیدات آتی از ناحیه گسترش هوش مصنوعی از قبیل پردازش زبان طبیعی مواجه شوند.

به طور کلی، نوآوری‌های پدید آمده و به طور ویژه خیزش ربات‌ها در بخش‌های تولید و خدمات می‌توانند بسیاری از مشاغل را ماشین‌ی و خودکار کند. برای مثال، پژوهشگران دانشگاه آکسفورد در سال ۲۰۱۳ پیش‌بینی کردند که ۴۷ درصد مشاغل در آمریکا در خطر از دست رفتن قرار دارند. چنین بیم‌ها و چالش‌هایی درباره تاثیر فناوری بر از بین رفتن مشاغل موضوع جدیدی

نیست. جان مینارد کینس اقتصاددان در سال ۱۹۳۱ درباره بیکاری گسترده حاصل از فناوری هشدار داده بود. پرسش این است که با توجه به سرعت تغییرات کنونی و وجود فاکتور هوش مصنوعی که تهدیدی برای مشاغل قبلا امن همچون ژورنالیسم و یا تحلیل‌های مالی روزمره است، آیا این بار وضعیت متفاوت خواهد بود. این نگرانی وجود دارد که تحقق چشم‌انداز پیش روی مشاغل کم‌درآمد و یا با درآمدهای متوسط را در گستره‌ی بی‌سابقه‌ای از بین ببرد به ویژه از این جهت که مجمع جهانی اقتصاد نیز از بین رفتن افزون بر پنج میلیون شغل را در ۱۵ اقتصاد مهم جهان تا سال ۲۰۲۰ پیش‌بینی کرده است.

با این همه باید گفت انتظار نمی‌رود که انقلاب صنعتی چهارم باعث افزایش وسیع و سریع در بیکاری عمومی شود. به عبارتی، در حالی که انقلاب تکنولوژیکی غالباً موجبات پدیدآیی ترس‌هایی در مورد کاهش سطح اشتغال از آن جهت که روباتها همه کارها را انجام خواهند داد، می‌گردد اما برخی باور دارند که کاهش سطح اشتغال در سطح جمعی بعید است رخ دهد. یوناس پریزینگ مدیر عامل من پاورگروپ معتقد است که اگر تاریخ را شاخص قرار دهیم، در نهایت شاهد خواهیم بود که مشاغل بیشتری در قیاس با آنچه از بین می‌رود، ایجاد می‌شوند. در واقع، استدلال می‌شود که ویژگیهای انقلاب صنعتی چهارم - اتوماسیون شدید و به ویژه بهم‌پیوستگی شدید - میتواند تولیدگری مشاغل کنونی را بهبود بخشد یا تقاضا برای مشاغل کاملاً جدید را ایجاد نماید. معمولاً مشکل بتوان تصور کرد که مشاغل آینده چه میتوانند باشند اما اعتقاد بر آن است که اتوماسیون شدید و بهم‌پیوستگی شدید میتواند به طور واقعی تقاضا برای کارهای انسانی دستکاری شده را افزایش دهد.

تاثیرات انقلاب صنعتی چهارم بر مشاغل را می‌توان از بعد دیگری مورد بررسی قرار داد و آن قطبی شدن [۴] نیروی کار است که در کوتاه‌مدت باعث بروز نابرابری بیشتر بین کارگران با مهارت متفاوت خواهد شد. صنعت چهارم دستاوردهای بیشتر برای افراد بالای درآمدی، مهارت و ثروت به همراه دارد. این افراد احتمالاً در بهترین جایگاه مهارتی برای تحت انقیاد درآوردن اتوماسیون و بهم‌پیوستگی شدید قرار دارند. آنها نوعاً هم میزان بالای پس‌انداز و هم کالاهایی که ارزش آنها در پروسه انقلاب چهارم صنعتی ارتقاء خواهد یافت را در اختیار دارند. بنابراین، انقلاب صنعتی چهارم می‌تواند به وسیله سرمایه نسبتاً اندک و از طریق گسترش اتوماسیون و بهم‌پیوستگی شدید مشخص گردد. از جهت دیگر، شرکت‌های پیشرو در انقلاب صنعتی چهارم می‌توانند از سرمایه انسانی اندکی بهره بگیرند اما ارزش اقتصادی بالایی به بار آورند. مثالی از این شرکت‌ها را در زمینه‌های جدید و در سطح جانشینی می‌توان آرایه کرد. واتس‌آپ منافع بازگشتی بسیاری برای گروه کوچکی از پایه‌گذاران ایجاد کرد آن زمان که فیس‌بوک در مورد پرداخت ۲۲ میلیون دلار برای این شرکت در فوریه ۲۰۱۴ با آن به توافق رسید علی‌رغم این حقیقت که این شرکت در آن زمان تنها ۵۵ کارمند داشت. در مقابل، خطوط هوایی متحده قاره‌ای بازار مشابهی



تا اواسط دسامبر ۲۰۱۵ در حدود ۲۲ میلیارد دلار داشت در حالی که ۸۲۳۰۰ کارمند داشت. به این ترتیب، ۴۰۰ میلیون دلار سهم‌الشرکه برای هر فرد در شرکت واتس‌آپ که عدد فوق‌العاده‌ای است اما دستاوردهایی بیش از این اندازه نیز محتمل است که می‌تواند نابرابری بیشتری را از سرمایه انسانی اندک در مدل‌های اقتصادی آینده به بار آورد.

طی انقلاب صنعتی، احتمالاً مکان فیزیکی برخی فعالیت‌های اقتصادی تغییر یابد. نمونه‌هایی از این تغییر مکان شامل تولید محلی [۵]، کار در خانه و ایده‌های پیچیده تولید یا نواحی تجاری مرکزی شهری. نکته مهم در این جابجایی فیزیکی محل کار، داشتن زیرساختی است که منعطف و قابل انطباق باشد. در صورت وجود چنین زیرساختی، سرعت سازگاری اقتصادی تسریع خواهد شد.

استخدام و آموزش در انقلاب صنعتی چهارم

از آنجا که انقلاب صنعتی چهارم تغییرات زیادی در مشاغل ایجاد می‌کند، کارگران مجبور به قبول تغییرات می‌شوند. بدین معنا که ممکن است کارگران به آموزش اضافی نیاز داشته باشند. علاوه بر این، یک سوم یا ۳۵ درصد مهارت‌هایی که برای نیروی کار امروز مهم تلقی می‌شوند، تا سال ۲۰۲۰ تغییر خواهند کرد. اولین مشاغلی که ناپدید می‌شوند، مشاغل تکراری در بخش خدمات و صنعت می‌باشند. این بدان معناست که کارگران مجبور خواهند شد مهارت‌هایی را که در اختیار ماشین‌آلات نیستند، توسعه یا ارتقا دهند. خلاقیت یکی از سه مهارت برتر است و تفکر انتقادی و توانایی حل مسائل پیچیده دو مورد دیگر هستند. هوش هیجانی به یکی از ده مهارت برتر تبدیل خواهد شد در حالی که کنترل کیفیت در جمع ده مهارت برتر نخواهد بود. واضح است که برخی از مهارت‌ها، که کم‌تر مورد نیاز بودند، اکنون جز ۱۰ مهارت برتر قرار دارند (جدول ۲-۲). با این حال، با رشد اشتغال در گروه‌های شغلی مانند معماری، کامپیوتر، مهندسی و ریاضی بدیهی است که مهارت‌های مطابق با آن گروه شغلی تقاضای بیشتری خواهد داشت. علاوه بر این، توانایی کار کردن با داده‌ها و تصمیم‌گیری بر اساس تحلیل داده‌ها مانند مهارت‌های ارائه به طور فزاینده‌ای برای همه گروه‌های شغلی مهم خواهد بود. بسیاری از صنایع به مهارت‌های محتوایی مانند یادگیری و گوش دادن فعال نیاز خواهند داشت. در میان همه مهارت‌ها، پایین‌ترین افزایش تقاضا در مهارت‌های فیزیکی است در حالی که مهارت‌های فنی که امروزه در بازار هستند، در آینده متقاضی خواهند داشت. به طور کلی، مهارت‌های اجتماعی در تمام صنایع تقاضای بالاتری نسبت به مهارت‌های فنی محدود مثل برنامه‌نویسی دارند. آموزش و پرورش یکی از مهمترین عواملی است که نقش مهمی در آماده سازی انقلاب صنعتی چهارم دارد. دانشگاه‌ها باید ضمن ایجاد محتوا، این روندها و تغییرات را در صنایع در نظر بگیرند، بنابراین دانشجویان باید مهارت‌هایی را پیدا کنند که مطابق با بازارهای آینده باشد. علاوه بر مهارت‌های فوق، سواد فناوری



اطلاعات و ارتباطات بسیار مهم است و باید توسط دانشگاه‌ها آموزش داده شود. سواد فناوری اطلاعات و ارتباطات به معنای این است که دانشجویان باید به فکر چگونگی بکارگیری و استفاده از فناوری‌های مختلف اطلاعات و ارتباطات باشند. مشاغلی که مهارت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در آن زیاد باشد، در سال ۲۰۲۰ تقاضا حتی بیشتر خواهد شد (هنریچ، ۱، ۲۰۱۹).

آینده استخدام مشاغل، مجمع جهانی اقتصاد (هنریچ، ۲۰۱۹)

سال ۲۰۱۵	سال ۲۰۲۰
توانایی حل مسائل پیچیده	توانایی حل مسائل پیچیده
هماهنگی با دیگران	تفکر انتقادی
مدیریت افراد	خلاقیت
تفکر انتقادی	مدیریت افراد
مسیریابی	هماهنگی با دیگران
کنترل کیفیت	هوش هیجانی
خدمت‌گرایی	قضاوت و تصمیم‌گیری
قضاوت و تصمیم‌گیری	خدمت‌گرایی
گوش دادن فعال	مسیریابی
خلاقیت	انعطاف‌پذیری شناختی

هدف اساسی یک نظرسنجی در زمینه صنعت ۴.۰ شناسایی خواسته‌های صلاحیت تغییر یافته برای کارکنان در 'فروشگاه طبقه' و در سطح کارگر ماهر متوسط صنعت تولید (cf. bayme)



(Spöttl 2018; AUTO 4.0 2019; vbm 2016). به این ترتیب تمرکز بر الزامات صلاحیت برای کارگران ماهری است که تحصیلات دانشگاهی و کسانی که به سطح میانی صلاحیت رسمی دست یافته اند.

این نظرسنجی (cf. bayme vbm 2016) از نقطه نقش آینده کارگران ماهر در دنیایی از تولید تغییر یافته آغاز شد. این سوال را مطرح کرد که آیا به طور فزاینده ای 'تولید فردی' نیز وظایف کاری را بیشتر خواستار از نظر فن آوری، سازمان و ارتباطات است. این توسعه برای کارمندی که صلاحیت تحصیلی دارند و به این ترتیب با حقوق پایین تر استخدام می شوند، کدام عواقب را خواهد داشت؟ پرسش های زیر در هدایت کار تحقیق مرکزی بود:

۱. تغییرات فعلی و آینده که با معرفی اصول صنعت ۴.۰ در صنعت تولید آغاز شده است چه هستند؟ دامنه این تغییرات چه است؟ آیا کارکنان در آینده تحت تاثیر قرار خواهند گرفت؟ چه الزاماتی برای کنترل فرایندهای تولید هوشمند وجود دارد؟

۲. معرفی فرایندهای تولید شبکه ای و پویا چه تاثیری بر صلاحیت، صلاحیت و پروفایل های شغلی و همچنین بر کارگران ماهر در صنعت تولید دارد؟

۳. کدام صلاحیت ها لازم است در سیستم های تولید بسیار خودکار و شبکه ای کار کنند؟ اشکال تغییر یافته سازمان کاری چه پیامدهایی دارد؟ آیا اشکال جدید 'دانش و مهارت' لازم است؟

۴. تغییرات مربوطه در برنامه های درسی و پروفایل های آموزشی بیشتر است که در تماس با اصول صنعت ۴.۰؟ کدام اصول شکل گیری برای پروفایل های شغلی و برنامه های درسی را می توان به دست آورد؟

تغییرات دنیای کار تأثیر عمیقی بر نیازهای آموزشی دارد. سه دسته هسته اصلی این تغییرات هستند:



ابعاد اجتماعی و اخلاقی.

به غیر از توسعه و حقایق اساسی که در اینجا شرح داده شده است، هنوز هم باید رابطه آینده بین انسان و ماشین روشن شود. توسعه صلاحیت باید تا آنجا پیش برود که اطمینان حاصل شود که انسان تسلط خود را بر ماشین‌ها حفظ می‌کند. این یک کار آموزشی بسیار مهم برای TVET است. این وظیفه حتی اگر با منافع اقتصادی مخالف باشد باید انجام شود. برای برآورده کردن این هدف، عمیق تر، مرتبط با شیء و همچنین صلاحیت‌های ارتباطی باید از هم جدا باشند (cf. Bakar et al. 2014; Spöttl and Becker 2013). دستورالعمل‌های درسی ابزار مهمی برای اطمینان از این وظیفه در آموزش و پرورش و آموزش مورد نیاز است.

امواج فردی صنعتی شدن تأثیر قابل توجهی بر صلاحیت‌ها و استانداردهای صلاحیت داشته است. در موج اول، صلاحیت‌های استاندارد شده اهمیتی نداشتند، در عوض تمرکز بر صلاحیت‌های روزمره و صلاحیت‌های نیمه ماهر در ارتباط با جایگزینی قدرت فیزیکی انسان از طریق فرایندهای ماشینی تولید بود. موج دوم صنعتی شدن در حال حاضر تقاضا برای کار واجد شرایط را افزایش داد. برای اهداف آموزشی صنعت مشاغل ماهر و نیمه ماهر و به ویژه تعداد بالایی از مشاغل بسیار تخصصی را معرفی کرد. برای موج سوم صنعتی شدن مدل کارگر حرفه‌ای خودمختار به نقطه هدایت مفهوم شغلی تبدیل شد و مشاغل ساده نیمه ماهر اهمیت خود را از دست دادند. در کشورهای صنعتی، تعداد مشاغل آموزشی به طور قابل توجهی کاهش یافت و بسیاری از مشاغل در 'مشاغل اصلی' به ویژه در صنعت تولید ادغام شدند. در مرکز طراحی سیاست برای ترتیبات جدید مشاغل که موج سوم صنعتی شدن را همراهی می‌کرد، مفهوم «حرفه‌ای باز، پویا» (برتشنایدر و شوارتز ۲۰۱۵) بود که منجر به طراحی جدیدی از پروفایل‌های شغلی شد. در این دوره و پس از آن مفاهیم چند برابری از دیمیتاسیون و انعطاف پذیری توسعه یافت که اجازه نزدیکی به محیط کار واقعی (cf. Spöttl و Blings 2011)، طراحی باز پروفایل‌های شغلی و جهت‌گیری حرفه‌ای مدرن ('Beruflichkeit') در هنگام طراحی سازه‌های شغلی را می‌داد.

تأثیر 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 جنبه‌های 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. به طور 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 هم انعکاسی است و هم بین‌رشته‌ای. 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 مهارت‌های جدیدی برای سازگاری، مدیریت و استفاده از صنعت نسل چهارم داشته باشند. آنها باید متفکران منتقد، حل‌کننده مشکلات، مبتکران، ارتباط‌دهندگان باشند و رهبری ارزش‌محور 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 می‌کند. آنها باید این فن‌آوری را بدانند اما بتوانند تمام جنبه‌های چالش‌های ناشی از این فناوری را برآورده و حل کنند. این نوع رهبران به رویکرد جدیدی در امر آموزش نیاز دارند.



همانطور که الکس گری (۲۰۱۶) اظهار داشت: "تغییر منتظر ما نخواهد بود: رهبران تجارت، مربیان و دولت‌ها همه باید در مهارت‌های بالاتر و آموزش مجدد افراد فعال باشند تا همه بتوانند از انقلاب صنعتی چهارم بهره‌مند شوند." بنابراین، ما وظیفه داریم مدل‌ها و زمینه‌هایی را ایجاد کنیم که امکان وقوع آن وجود داشته باشد، در غیر این صورت نسلی را خواهیم داشت که هیچ‌کس مهارت برای مطالبات جدید بازار کار نداریم و این یک مشکل بزرگ برای جامعه خواهد بود.

ویژگی دانشگاه‌ها و آموزش در انقلاب صنعتی چهارم

صنعت تولید به انقلاب چهارم تبدیل شده است که انتظار می‌رود کل صنایع را با تغییر روش طراحی، تولید، تحویل، پرداخت و مصرف کالاها تحت تأثیر قرار دهد. در نتیجه، آموزش باید به طور خاص در آموزش و یادگیری فنی و حرفه‌ای مورد توجه قرار گیرد (نور آیدا و همکاران، ۲۰۱۷). تحقیقات نشان می‌دهند که مدل‌های تجربی آموزش و یادگیری فنی و حرفه‌ای در پشتیبانی از ظرفیت انسانی بسیار کارآمد و مؤثر برای انقلاب صنعتی چهارم سازگارتر هستند (زهراه و همکاران، ۲۰۱۸). گنریچ (۲۰۱۷) بیان می‌دارد که، آموزش و یادگیری فنی و حرفه‌ای باید مدرن شود و بتواند به شرکت‌ها کمک کند. مجموعه مهارت‌های کادر فنی و حرفه‌ای باید به طور قابل توجهی به مدارک بالاتر و رفتارهای مشارکتی‌تر ارتقا یابد.

دانشگاه‌های هوشمند:

- افزایش ارتباط بین تمام طرف‌های درگیر در زنجیره ارزش آموزش عالی
- ارائه مدارک بین‌رشته‌ای، چند رشته‌ای و فرا رشته‌ای
- ترکیبی مناسبی از مدل‌های سرویس (یادگیری ترکیبی و غیره)
- ظهور اینترنت همه چیزها ۴
- ادغام فعالیت‌های روتین آموزشی به نرم افزار در سیستم سازمانی جامع
- زیرساخت‌های به روز دیجیتال

آموزش به عنوان یک سرویس: مؤسسات آموزش عالی مسئولیت اجتماعی (ذینفعان متعدد) را بر عهده دارند. از جمله: دولت‌ها، مؤسسات اعتباردهی، منابع مالی عمومی و خصوصی، فرهنگستان‌ها، مدیریت، قبل از کارمندان پشتیبانی و دانش‌آموزان، جامعه و ... در انقلاب صنعتی چهارم،

1 Nor Aida
2 Zaharah
3 Genrich
4 Internet of evrething



آموزش باید به عنوان یک راهنما باید راهبردهای جدید و پیشرفته برای مقابله با پیچیدگی‌های روزافزون اجتماعی کشف کند (کیانی بختیاری، ۱۳۹۷).

ده مهارت مورد نیاز برای رشد در انقلاب صنعتی چهارم

پنج سال بعد، بیش از یک سوم مهارت‌هایی که امروز در نیروی کار مهم به نظر می‌رسند، تغییر خواهد کرد. تا سال ۲۰۲۰، چهارمین انقلاب صنعتی برای ما رباتیک پیشرفته، هوش مصنوعی، مواد پیشرفته، فناوری زیستی و مهندسی ژنتیک را به ارمغان خواهد آورد.

این پیشرفت‌ها سبک زندگی و سبک کاری ما را تغییر خواهد داد. برخی شغل‌ها از بین می‌روند و برخی دیگر که تا کنون وجود نداشته‌اند، رایج خواهند شد. چیزی که قطعی است این است که نیروی کار آینده نیاز دارد تا مهارت‌های خود را جهت همگام شدن با تحولات، توسعه دهد.

پژوهشی با عنوان «آینده مشاغل» بر روی استراتژی حاکم بر استخدام‌ها، مهارت‌ها و نیروهای کار در آینده نزدیک انجام شده است.

چه مهارت‌هایی بیشترین تغییر را خواهند داشت؟

«خلاقیت» یکی از سه مهارت برتری خواهد شد که کارکنان به آن نیاز دارند. به دلیل سیل هجوم محصولات و تکنولوژی‌های جدید و شیوه‌های نوین کار کردن، کارکنان باید خلاقتر از پیش شوند تا بتوانند از این تغییرات بهره ببرند.

شاید ربات‌ها بتوانند به ما کمک کنند تا زودتر به آنجایی برسیم که می‌خواهیم، اما آنها نمی‌توانند به اندازه انسان‌ها خلاق باشند.

گرچه مذاکره و انعطاف‌پذیری در میان مهارت‌های برتر سال ۲۰۱۵ جای می‌گیرند، اما در سال ۲۰۲۰ به رده‌های پایین‌تر سقوط می‌کنند، زیرا که ماشین‌ها با استفاده از انبوه داده‌ها، شروع به تصمیم‌گیری برای ما خواهند کرد. پژوهش انجام شده نشان می‌دهد که افراد انتظار دارند که ماشین‌های دارای هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۶ بخشی از هیئت مدیره شرکت‌ها باشند!

به طور مشابه، شنونده بودن فعال، که امروز به عنوان یک مهارت اصلی در نظر گرفته می‌شود، به طور کامل از ده مهارت برتر حذف خواهد شد. در عین حال، هوش عاطفی که امروز در میان ده مهارت برتر دیده نمی‌شود، به جمع برترین مهارت‌هایی که همه به آن نیاز دارند افزوده خواهد شد.

تغییر در صنعت

ماهیت تغییر، بسیار به خود صنعت بستگی دارد. برای مثال رسانه‌های جهانی و صنعت سرگرمی در پنج سال گذشته تغییرات زیادی را شاهد بوده‌اند. اما بخش سرمایه‌گذاری و خدمات مالی به



طور اساسی تغییری نکرده است. آنهایی که در بخش فروش و تولید کار می‌کنند نیاز به مهارت‌های جدید مانند سواد فناوری دارند.

برخی تغییرات، جلوتر از بقیه هستند. اینترنت همراه و فناوری ابر داده‌ها هم اکنون نیز در حال تغییر نحوه کار کردن ما هستند. هوش مصنوعی، چاپ سه بعدی و مواد پیشرفته هم در مرحله نخست استفاده قرار دارند، ولی به سرعت در حال تغییر هستند.

تغییر منتظر ما نخواهد ماند: مدیران کسب و کار، تعلیم‌دهنده‌ها و دولت‌ها نیاز دارند تا مردم را در ارتقای مهارت‌هایشان فعال و همراهی کنند تا همه از انقلاب چهارم صنعتی بهره ببرند.

بررسی تاثیر انقلاب‌های صنعتی بر مهارت‌های فنی و حرفه‌ای و اشتغال‌زا

مهارت‌های مورد نیاز انقلاب صنعتی چهارم

از پیدایش انسان تا کنون با گذر زمان و تحول الگوی زندگی بشر، انسان‌ها پیوسته به مهارت‌های جدید نیاز دارند. از آنجایی که روند تحولات فناوری در گذشته بسیار کند بود، ضرورت پیش‌بینی این مهارت‌ها کمتر بوده است. بنابر این اهمیت توانایی‌ها و مهارت‌های فردی بعد از وقوع تحولات مشخص می‌شد. افرادی که پی به اهمیت این مهارت‌ها می‌بردند معمولاً از دیگران در حوزه‌های مختلف موفق‌تر بوده‌اند. اما با توجه به انقلاب‌های صنعتی در دهه‌های گذشته سرعت این تحولات با شتاب بیشتری تغییر کرد، که نیاز به پیش‌بینی مهارت‌های مورد نیاز را بیشتر کرده است.

امروزه موسسات و دانشمندان فراوانی در رشته‌های مختلف از جمله اقتصاد، مدیریت، کسب و کار، فناوری و ... در زمینه آینده‌پژوهی فعالیت می‌کنند. نتیجه تحقیقات آنها زمینه سرمایه‌گذاری‌های دولت‌ها و حکومت‌های مختلف و یا شرکت‌های مختلف می‌شود. یکی از این سرمایه‌گذاری‌ها، 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.

مهارت و توانایی برتر مورد نیاز نیروی کار		
سال ۲۰۲۰	اولویت	سال ۲۰۱۵
حل مسائل پیچیده	۱	حل مسائل پیچیده ^(۱)
تفکر انتقادی ^(۳)	۲	کار تیمی و همکاری ^(۲)
خلاقیت ^(۵)	۳	مدیریت افراد / رهبری ^(۴)
مدیریت افراد / رهبری	۴	تفکر انتقادی
کار تیمی و همکاری	۵	فن مذاکره ^(۶)
هوش هیجانی / عاطفی ^(۸)	۶	کنترل کیفیت ^(۷)
تصمیم‌گیری و قضاوت ^(۱۰)	۷	سرویس‌گرا ^(۹)
سرویس‌گرا	۸	تصمیم‌گیری و قضاوت
فن مذاکره	۹	گوشی دادن فعال ^(۱۱)
انعطاف‌پذیری شناختی ^(۱۲)	۱۰	خلاقیت

1. Complex Problem Solving
2. Coordinating with Others
3. Critical Thinking
4. People Management
5. Creativity
6. Negotiation

7. Quality Control
8. Emotional Intelligence
9. Service Orientation
10. Judgment and Decision Making
11. Active Listening
12. Cognitive Flexibility

در شکل (۱) مهارت با رنگ آبی نشانگر این است که همچنان در اولویت سابق خود قرار دارد و مهارت با رنگ قرمز نشانگر این است که مهارت مورد نظر از لحاظ اولویت تنزل پیدا کرده است و در نهایت مهارت‌های با رنگ سبز نشانگر این است که مهارت مورد نظر از لحاظ اولویت نسبت به سال ۲۰۱۵ در اولویت بالاتری قرار گرفته است.

چالش‌های مرتبط با مهارت‌های شرکت‌ها در انقلاب صنعتی چهارم با آنها روبرو خواهند شد

با ظهور انقلاب صنعتی شرکت‌ها نه تنها در یافتن کارگران ماهر، بلکه با چالش‌های دیگری مرتبط با نیروی کار موجود و برنامه‌ریزی برای توسعه مهارت‌های آنها نیز روبرو خواهند شد، که در زیر مواردی از این چالش‌ها ذکر شده است:

مهارت بالا: شرکت‌ها باید از طریق مراکز آموزشی داخل یا خارج از شرکت، مهارت‌های نیروی کار خود را بالا ببرند و به روز کنند. به عنوان مثال یک کارگر خط مونتاژ که در تنظیم دستی یک



قطعه نقش دارد، باید بتواند برای انجام وظایفش یک ربات یا ابزار دیگری را به کار بگیرد. مهارت های این شخص باید توسعه یابد تا بتواند ابزارهای جدید را به صورت کارآمد اداره کند.

مهارت آموزی مجدد: انتظار می رود که انقلاب چهارم صنعتی تا حدی جابجایی شغلی در پی داشته باشد، شاید شماری از مشاغل متوقف می شوند و تعدادی شغل جدید ایجاد شود. شرکت ها به منظور آماده شدن برای این تغییر مورد انتظار باید بر روی مهارت آموزی مجدد نیروی کار خود سرمایه گذاری کنند.

یادگیری مداوم: فن آوری ها با سرعت بالایی منسوخ می شوند. استراتژی توسعه مداوم تخصص شغلی باید اتخاذ شود تا شرکت ها بتوانند به راحتی با تغییراتی که پیشرفت فن آوری ها به ارمغان می آورد، سازگار گردند.

تغییر طرز تفکر: با توجه به اینکه نیروی کار مجبور است با تعدادی از تغییرات سازگار شود، به احتمال زیاد آنها مقاومت خواهند کرد و در برابر اجرای فن آوری های جدید ایستادگی خواهند کرد. این شرایط ایجاب می کند که شرکت ها برای تغییر طرز تفکر کارکنان خود برنامه ریزی کنند تا پروسه گذار به فرآیندهای تولید پیشرفته تسهیل شود.

شرایط و مهارت های مهم مورد نیاز برای انقلاب چهارم صنعتی

۱- دانش در مورد فن آوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

۲- دانش در مورد فن آوری اطلاعات بنیادی

۳- امکان استفاده و تعامل با رایانه ها و وسایل هوشمند مانند ربات، تبلت و غیره.

شناخت ماشین آلات نسبت به ارتباطات ماشینی، امنیت فن آوری اطلاعات و حفاظت از داده ها

۲- توانایی کار با داده ها

۳- امکان پردازش و تحلیل داده ها و اطلاعات به دست آمده از ماشین آلات

۴- شناخت خروجی داده های بصری و تصمیم گیری

دانش مفاهیم اساسی آماری

۳- دانش تجربی فنی

۴- دانش بین رشته ای و عمومی در مورد فن آوری ها

۵- دانش تخصصی در مورد فعالیت های تولیدی و فرآیندهای موجود در محل

دانش تجربی فنی ماشین آلات برای پیشبرد فعالیت های مرتبط با نگهداری و تعمیرات

۴- مهارت های شخصی



۵- سازگاری و توانایی تغییر

۶- تصمیم‌گیری

توانایی کار در قالب یک تیم

۱- مهارت‌های ارتباطی

۲- تغییر طرز تفکر برای یادگیری مادام‌العمر

شورد (۲۰۱۹) در بررسی رویکرد منطقه‌ای برای توسعه سیستم‌های TVET در پرتو انقلاب چهارم صنعتی: انجمن منطقه‌ای آموزش فنی و حرفه‌ای در آسیا به بررسی تغییرات بازار کار را با اشاره به توسعه صنعتی مورد بحث قرار می‌دهد و چشم‌اندازهایی را برای مجموعه‌ای از شایستگی‌ها به عنوان یک هدف کلی برای آموزش و آموزش فنی و حرفه‌ای (TVET) بیان می‌کند. گام‌های اساسی در جهت دستیابی به این هدف شامل رویکرد عمل‌گرایانه در تعلیمات شغلی و همسویی آن با چارچوب‌های صلاحیت‌نتیجه‌گرا است. تحقیقات در مورد آموزش فنی و حرفه‌ای TVET محرک توسعه سیستمی است، بنابراین از روند سازگاری و نوآوری سیستم‌های TVET پشتیبانی می‌کند. به ویژه، رویکردهای اقدام پژوهی مشارکتی، نوآوری پایدار جامعه و تولید دانش را تشویق می‌کنند. تبادل دانش مربوطه با همکاری بین‌المللی جامعه علمی افزایش می‌یابد. انجمن منطقه‌ای آموزش فنی و حرفه‌ای در آسیا (RAVTE)، به عنوان شبکه‌ای در شرق و جنوب شرقی آسیا، با حمایت از استقرار آموزش حرفه‌ای به عنوان یک رشته علمی، آموزش حرفه‌ای، در حال توسعه سیستم‌های TVET در منطقه آسه‌آن است. معلمان، و از طریق تولید و انتشار دانش است که می‌تواند توسط کاربران، مدیران و سیاستمداران استفاده شود.

تلفیق آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی و غیررسمی به نسل چهارم انقلاب صنعتی برای ارتقای سطح آموزش و مهارت

آموزش فنی و حرفه‌ای روشی است برای آشنا ساختن و تمرین دادن افراد برای پرورش مهارت‌های فکری، عملی و اجتماعی، لذا پهنه‌ای بسیار گسترده دارد. برای انجام دادن هرکار، نیاز به مهارتی است که باید روش کسب آن آموخته شود و بر اثر ممارست اعتلاء یابد و به شایستگی‌های شغلی تبدیل شود. این شایستگی‌ها در صورتی که مورد سنجش و ارزشیابی و قضاوت قرار گیرند مبدل به صلاحیت‌های شغلی خواهند شد که پایه و اساس منابع انسانی بهره‌ور را تشکیل می‌دهد. پس مهارت، گوهر گرانبهایی است که



میزان کفایت افراد، شرکت‌ها و کشورها را از همدیگر متمایز می‌سازد. میزان پیشرفت یک کشور به اندازه مهارت‌هایی است که در نیروی انسانی آن کشور وجود دارد، هر چند منابع طبیعی تبدیل به ثروت کشور می‌شوند اما شایستگی‌های نیروی انسانی، آن را به پیشرفتگی پایدار تبدیل می‌سازند. بنابراین، گفتگو درباره «آموزش فنی و حرفه‌ای» گفتگو درباره «همه» صلاحیت‌های انسانی است که به ارزش‌های اجتماعی منجر می‌شوند.

در این دیدگاه همه توانایی‌هایی که به وسیله افراد کسب می‌شوند موضوع آموزش فنی و حرفه‌ای قرار می‌گیرند و بی‌شک یکی از ابزارهای توسعه صنعتی و به تبع آن توسعه اقتصادی قلمداد می‌شود و چنانچه این آموزش‌ها با توجه به بازار کار و صنعت به مورد اجرا در آید، بسیاری از مشکلات اقتصادی و اجتماعی خصوصاً مشکلات جمعیت جوان و فعال کشور را حل خواهد نمود. جهانی شدن بازارها، فشار فراوانی را بر اصلاحات نظام آموزش و تحصیلات حرفه‌ای در بسیاری از کشورها وارد آورده است. در واقع یکی از اهداف مهم نظام آموزش و تحصیلات کشورها، آماده‌سازی منابع انسانی برای رقابت سنگین ملی در عرصه اقتصاد جهانی روبه‌رشد می‌باشد.

از جمله سیاست‌ها و راهبردهای مهم و مورد توجه کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه که به صورت برنامه‌های کوتاه و بلند مدت به اجرا در می‌آید، می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- (۱) توسعه منابع انسانی
 - (۲) توسعه و ترویج مهارت‌ها برای افزایش کیفیت محصولات و افزایش درآمد
 - (۳) پرورش کارآفرینی
 - (۴) گسترش آموزش‌های حرفه‌ای
 - (۵) آموزش برای همه (EFA¹)
 - (۶) افزایش تغییرات در اصول و روش‌های تدریس، یادگیری و آزمون
 - (۷) ارتقاء سطح استانداردهای ملی به سطح استانداردهای جهانی
 - (۸) آموزش مادام‌العمر (LLL²)
 - (۹) تامین نیروی کار ماهر برای اقتصاد کشور
 - (۱۰) تضمین شغلی جوانان
 - (۱۱) کاهش بیکاری
- در مباحث اقتصادی دو نوع سرمایه‌گذاری وجود دارد:

¹ education for all

² Life Long Learning



۱. سرمایه‌گذاری فیزیکی، شامل سرمایه‌گذاری در منابع و ماشین‌آلات

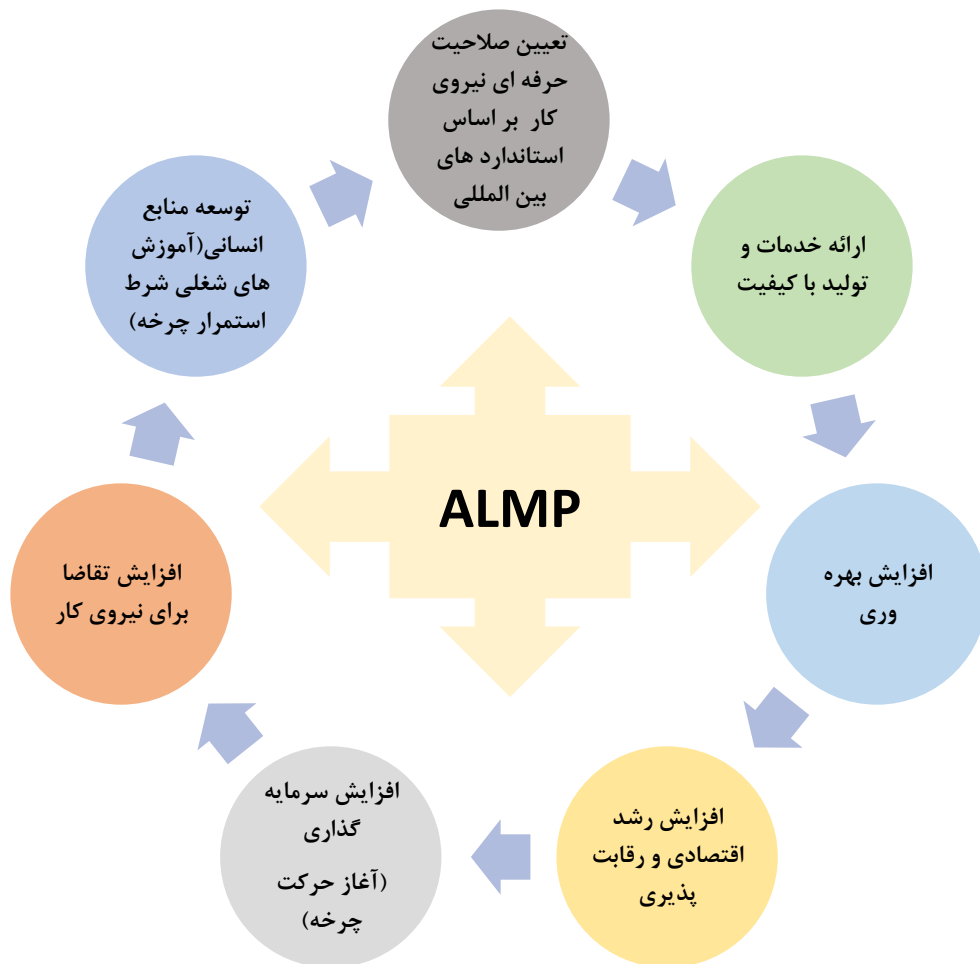
۲. سرمایه‌گذاری انسانی، شامل سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی بمنظور انباشت سرمایه در این بخش و افزایش عامل نیروی کار

بطور کلی افزایش سرمایه‌گذاری‌های فیزیکی، موجب افزایش تقاضا برای نیروی انسانی و از آن جمله نیروی انسانی متخصص و ماهر است. بنابراین نقش آموزش و تربیت نیروی انسانی و تعیین صلاحیت حرفه‌ای و مهارتی نیروی کار توأم با سرمایه‌گذاری فیزیکی بسیار با اهمیت خواهد بود. در گذشته، سرمایه‌گذاری در تربیت نیروی انسانی به طور نسبی کمتر مورد توجه قرار می‌گرفت. اما تجربیات جهانی در تاکید بر تربیت نیروی انسانی توأم با سرمایه‌گذاری‌های فیزیکی، نمایانگر این است که عامل آموزش نقش مهمی و تعیین‌کننده‌ای در سودآوری سرمایه‌گذاری‌های مادی بازی می‌کند.

اهداف زیر با کم و بیش تغییر در ادبیات، همواره در دستور کار دولت‌ها بوده است:

- توسعه و بسط قابلیت‌های رقابت‌پذیری کشور به منظور نیل به پیشرفت و عدالت با بکارگیری موثر و کارآمد سرمایه‌های انسانی برای بالا بردن رشد اقتصادی و ارائه مطلوب خدمات مطابق استاندارد جهانی
- صیانت از نیروی کار شاغل
- گسترش همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی در زمینه کار
- ترویج و توسعه کارآفرینی
- ارتقاء به جایگاه گروه کشور‌های دارای شاخص توسعه انسانی بالا
- توانمندسازی افراد جامعه و کاهش فقر
- توانمندسازی مدیریت بنگاه‌های اقتصادی و ارتقاء شاخص بهره‌وری نیروی کار و به تبع آن افزایش کیفیت محصولات و ارتقاء کیفی خدمات

لذا چاره‌ای وجود ندارد جز اینکه از ورود نیروی کار آموزش‌دیده و ماهر به بخش‌های مختلف اقتصاد (صنعت، خدمات و کشاورزی) صرف‌نظر از سطوح شغلی (کارگر ساده، کارگر ماهر، کارشناس و متخصص) براساس چرخه زیر اطمینان حاصل نمود:



از این رو می‌توان گفت نقش آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی چنانچه از سایر عوامل دخیل در اقتصاد بیشتر نباشد کمتر نخواهد بود: تسریع در اشتغال نیروی کار، پایداری و تثبیت مشاغل، افزایش کیفیت تولیدات و ارائه خدمات و به تبع آن بالا رفتن قدرت رقابت پذیری بنگاه‌ها در عرصه‌های ملی و بین‌المللی از جمله پیامدهای این آموزش‌ها است. اما ذکر این نکته ضروری است آموزش‌های شغلی خود به تنهایی سبب کاهش نرخ بیکاری نمی‌گردد و لذا سیاست بازار کار فعال ¹ALMP است که می‌تواند این ارتباطات را برقرار نماید.

بر اساس گزارش‌های منتشره از سوی سازمان جهانی کار در دو دهه اخیر معضل بیکاری جوانان به نرخ فزاینده‌ای در میان کشورهای رسیده است و میزان بیکاری جوانان در مقایسه با گروه‌های سنی بالاتر بسیار قابل توجه است. اگرچه مدت زمان بیکاری جوانان کوتاهتر از میان سالان است اما نمی‌توان معضل بیکاری جوانان را گذرا و بی‌اهمیت جلوه داد. طرد شدن و متعاقب آن گرایش به مواد مخدر، جرم، ناآرامی اجتماعی از عواقب بیکاری جوانان است که منجر به ویرانی جامعه می‌شود. اگر طول مدت بیکاری جوانان طولانی شود می‌تواند پیامدهای مخربی بر زندگی کاری فرد داشته باشد البته عواقب بیکاری جوانان تنها محدود به ناهنجاریهای اجتماعی و سوءرفتار نمی‌شود بلکه به همراه فقر آموزشی و عدم تجربه کاری تاثیر عمیقی بر اشتغال و درآمد

¹ Active Labor Market Policy



جوانان در بقیه مسیر زندگی خواهد داشت. حقیقت امر این است که جوانان بیشتر از افراد میان سال تحت تاثیر شرایط اقتصادی حاکم قرار می‌گیرند. دلایل بسیاری درخصوص نرخ بالا و متغیر بیکاری جوانان در مقایسه با بیکاری میان سالان مطرح می‌باشد، هنگامی که یک موسسه اقتصادی با ورشکستگی مواجه می‌شود جوانان اولین گروه اخراجی هستند بدلیل اینکه آنان از جایگاه کم اهمیتی در بنگاه اقتصادی مربوطه برخوردارند. جوانان بزرگترین گروه را در میان جویندگان کار تشکیل می‌دهند، از این رو است که نیروی جوان در مقایسه با کارکنان میانسال بیشتر در معرض کاهش دستمزدها و بیکاری قرار دارند. شرایط اقتصادی در شناسایی معضل بیکاری جوانان و تعیین پاسخ مناسب به آن نقش بلامنازعی را ایفا می‌کند. آموزش شغلی به تنهایی منجر به ایجاد اشتغال نمی‌شود بلکه شرایط اقتصادی رو به رشد تعیین کننده است تا افراد بعد از پایان هر برنامه‌ی آموزشی در حرفه مورد نظر مشغول شوند یا نه. در طول مدت یک رکود اقتصادی، برنامه‌های مهارت شغلی مؤثرترین ابزار در اتصال افراد جوان به بازار کار و آماده سازی آنها برای شرایط رونق اقتصادی هستند. در زمان شکوفایی اقتصادی طرح‌های آموزش شغلی می‌تواند معضلاتی نظیر ناهماهنگی بین مهارت‌ها و مشاغل را مرتفع نماید. به هر شکل آموزش‌های مهارتی و شغلی یک فرایند مستمر است که در زمان رکود و یا رونق اقتصادی کارکردهای خود را داراست. سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور (۱۳۹۸).

آسیب‌های ناشی از

ورود دستگاه‌های مختلف به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در کشور

و ضرورت تشکیل سازمانی واحد برای مدیریت و راهبری آموزش‌های مهارتی

تحول دیجیتال مخرب بر تمام زمینه‌های زندگی حرفه‌ای، خصوصی و اجتماعی تأثیر می‌گذارد. سرعت سریع توسعه و تغییر همچنان در حال افزایش است. پیشرفت در دیجیتالی شدن، نحوه زندگی و کار ما را تغییر می‌دهد و ابعاد جدیدی را برای درک یادگیری باز می‌کند. به طور



خاص ، اصطلاح انقلاب صنعتی ۴.۰ (IR 4.0) در شرایط تولید و نقش کارکنان ناشی از تحول دیجیتال در تمام بخشهای اقتصادی تغییر می کند. IR 4.0 پیش نیازهای فناوری را برای خود سازماندهی ، خودتنظیم و خودبهینه سازی تولید و زنجیره های ارزش افزوده ایجاد می کند (Weyer & Hirsch-Kreinsen, ۲۰۱۴, 5 p). نوآوری کلیدی فناوری ، ادغام فناوری اطلاعات و ارتباطات در نیروگاههایی است که داده ها و دستورات فرایند خود را مبادله می کنند. تعامل بین فرآیندهای فیزیکی و مجازی باعث ایجاد سیستم های سایبری-فیزیکی (CPS (Spöttl, Gordl, Windelband, Grantz, Richter, ۲۰۱۶, ص ۲۷) و اینترنت اشیا می شود. پیوند اضافی حریم خصوصی با فرایندهای اجتماعی و عملیاتی امکان جمع آوری و تجزیه و تحلیل داده های غیر قابل تصور (داده های کلان) را فراهم می کند ، که بسته به نحوه استفاده از آنها ، مشکلاتی را حل یا ایجاد می کند. افزایش کارایی کارخانه ها می تواند کمبود نیروی کار را برطرف کند یا منجر به بیکاری بیشتر شود. ارتباط متقابل وسایل نقلیه هم باعث افزایش راندمان حرکتی ، و هم باعث کاهش استقلال رانندگان می شود. در حالی که خانه های هوشمند مصرف انرژی خصوصی را کاهش می دهند و داده هایی را از خصوصی ترین فضاها ارائه می دهند. رسانه های اجتماعی می توانند مردم را آگاه کنند و یادگیری را تقویت کنند. یا می توان از آن برای دستکاری تصمیمات فردی و در نتیجه جوامع دموکراتیک استفاده کرد. ما ، به عنوان جوامع و افراد ، باید آگاه باشیم که در حال ورود به مرحله جدیدی از بشریت هستیم که اساساً رابطه ما را با ساختارهای اجتماعی و جوامعی که در آن زندگی می کنیم تغییر خواهد داد. ما نمی توانیم نتیجه نهایی این پیشرفت مداوم را پیش بینی کنیم اما باید آگاه هستیم که این رابطه باید تعادل جدیدی را در یک زمینه جهانی پیدا کند.

تحول دیجیتالی تولید صنعتی پیامدهای گسترده ای برای نیازهای صلاحیت کارگران ماهر یا شایسته دارد (وزارت فدرال کار و امور اجتماعی ، ۲۰۱۷). تحقیقات اخیر در مورد جامعه شناسی و مدارک انجام شده در آلمان تغییر مربوط به مدارک را نشان می دهد و سه سناریو را توصیف می کند (Weyer & Hirsch-Kreinsen, ۲۰۱۴):

سناریوی کاهشی پیش بینی می کند که CPS و هوش مصنوعی جایگزین وظایف استاندارد شده در سطح عملیاتی ، لجستیکی و اداری خواهند شد. ۷۰٪ از کل عملیات انسانی در کارهای صنعتی در سطح متوسط ، به عنوان مثال سطح ۵-۶ چارچوب صلاحیت های ملی (NQF) می تواند منسوخ شود. در آینده ، حتی عملکردهای کنترل متمرکز نیز می توانند به CPS منتقل شوند و تصمیمات توسط هوش مصنوعی گرفته شود. فعالیتهای باقیمانده توسط فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) ، به دنبال کاهش سطح حرفه ها و از دست دادن ارزش مربوطه در بازار کار ، به شدت تعیین می شود (Ittermann & Hirsch-Kreinsen, ۲۰۱۷).

سناریوی افزایشی نشان می‌دهد که ادغام فزاینده CPS و ICT باعث فعالیت‌های حیاتی، مانند تفسیر داده‌ها، تصمیم‌گیری یا مداخله در فرآیندها می‌شود که برای افراد باقی خواهد ماند. آموزش و آموزش شغلی دوگانه (NQF 3-4) یک صلاحیت پایه مهم محسوب می‌شود، که باید با دانش فرآیند‌گرا، استراتژیک و پروژه‌گسترش یابد. شایستگی‌های اجتماعی و ارتباطی و همچنین شایستگی‌های ICT و رسانه‌های دیجیتال (Pfeiffer & Lee, 2017). فعالیت‌ها در سطح کارگران کم‌مهارت (NQF 1-2) را می‌توان با استفاده از ICT افزایش داد، به عنوان مثال. با پشتیبانی از پردازش کارهای پیچیده به طور فزاینده با عینک داده. سطح تکنسین یا NQF 5-6، نقش مهمی را ایفا می‌کند، واسطه بین ابعاد فیزیکی و مجازی فرایندهای کار (Lee & Pfeiffer, 2017). در قالب سازمان‌های به اصطلاح ازدحام، این می‌تواند به شکل کاملاً جدیدی از سازمان کار منجر شود که در آن کارمندان با شرایط مختلف با هم به روشی برابر و انعطاف پذیر در زمینه‌های پروژه موقت، تعیین موقعیتی کار می‌کنند (Hirsch-Kreinsen & Ittermann, 2017).

سناریوی دوقطبی شدن از طریق تاثیر کاهشی فعالیتها در سطح مدارک میانی، دارای نرخ خطای پرهزینه و هزینه‌های بالای کار، تفکیک مدارک را مشخص می‌کند. دو قطبی شدن ناشی از نزول دیجیتالی فعالیت‌های ساده تر از یک طرف و ارتقا فعالیت‌های فعلی با تقاضای بیشتر از طرف دیگر است (Lee, Pfeiffer, Ziring, & Suphan, 2016). در این سناریو، فعالیت‌های کم‌مهارت غالباً به دلایل اقتصادی حفظ می‌شود و کارگران کم‌مهارت توسط دستگاهها و آموزش‌های دیجیتال آموزش می‌یابند، بنابراین دیگر نیازی به درک فرایندهای داخلی و روابط پیچیده نیست. در نتیجه، دیگر کارکنان ماهر و حرفه‌ای در سطح عملیاتی مورد نیاز نخواهند بود (Autor, 2015; Hirsch-Kreinsen & Ittermann, 2017).

در عین حال، مهارت‌های بسیار واجد شرایط در برنامه ریزی، طراحی، برنامه نویسی، نگهداری، نصب و عیب‌یابی بیشتر ضروری خواهند بود. مطابق این سناریو، مرز بین مشاغل بسیار واجد شرایط و کم‌مهارت دقیقاً از طریق سطح کارگران ماهری که در سیستم دو TVET در NQF 4 تحصیل کرده‌اند، جریبان دارد. سطح فعلی صلاحیت حرفه‌ای آنها برای کارهای اداری دیجیتال کافی نیست. سیستم‌های تولید شبکه‌ای. سازگاری سیستماتیک از سیستم آموزش حرفه‌ای دوگانه در قالب آموزش مدولار، با استفاده از ماژول‌های انعطاف پذیر متناسب با شرایط خاص صلاحیت برای آموزش فردی، توصیه می‌شود. در عوض، توصیفات شغلی مشخص و ارتباط آنها دیگر اعمال نمی‌شود (Pfeiffer & Lee, 2017).

وضعیت واقعی در رابطه با تقاضای بازار کار هر چه باشد، سیستم‌های TVET باید به تغییرات پاسخ دهند. در گذشته و تا امروز - بخشی از نتیجه یک سازمان کار و آموزش مدیریت علمی - سنتی - مردم به عنوان دندان‌های همگن در سازمان‌های سلسله‌مراتبی، بدون تعلیم خلاق یا



تصمیم‌گیری، آموزش دیده‌اند. آنها قرار بود در سازمانهای کاری با برنامه ریزی و عملیاتی جداگانه فعالیت کنند (روسون و مولر، ۱۹۸۱). بیشتر سیستمهای آموزشی در سراسر جهان هنوز مبتنی بر درک آموزش مدیریت علمی-سنتی از آموزش است، و آنها را بخشی از مشکل می‌کند نه بخشی از راه حل. کیفیت آموزش در زمان تحول دیجیتال باید پاسخی پیدا کند که درک متفاوتی از شیوه‌های آموزش و به کارگیری طیف گسترده‌ای از مکان‌ها و فن‌آوری‌های یادگیری را امکان‌پذیر می‌کند (شرودر و دهنبوستل، ۲۰۱۹)، که امکان دسترسی برابر و ایجاد فرصت‌های یادگیری مادام‌العمر فراهم شود. از آنجا که پیش‌بینی دقیق مسیر پیشرفت تکنولوژیکی یا تقاضاهای آینده بازار کار غیرممکن است، سیستم‌های TVET باید به فراگیران آموزش دهد تا در حال حاضر و در آینده غیر قابل پیش‌بینی به روشی کاملاً حرفه‌ای و اجتماعی مشارکت کنند. بنابراین هدف اصلی آموزش و پرورش باید مبتنی بر بینشی باشد که فرد را قادر سازد تا در طول زندگی خود به رشد ادامه دهد، با تصمیم‌گیری‌های مستقل، با مسئولیت‌پذیری و مناسب در زمینه‌های خصوصی، حرفه‌ای و اجتماعی، برای شکل دادن به جامعه حال و آینده تلاش نمایند.

رویکرد مدرن به تعلیمات شغلی برای مکانهای مختلف یادگیری TVET

سیستم‌های TVET باید به تغییرات دنیای کار و تسریع این تغییر پاسخ دهند. سیستم‌های معاصر TVET باید رویکرد مدرن تعلیمات شغلی را در پیش بگیرند که می‌تواند در همه مکان‌های یادگیری ممکن و بخش‌های اقتصادی به کار گرفته شود. در سطح بین‌المللی، سیستم‌های TVET بر سه سنت بنا شده‌اند: (۱) توسعه مهارت‌ها با تمرکز بر استفاده کاربردی در دنیای کار. (ii) آموزش فنی، که بیشتر از حد تئوری است و بسیار عملی نیست؛ و (iii) ترکیبی از هر دو رویکرد (Greinert, ۱۹۸۸). سومین ترکیبی از تئوری و عمل است، که به آموزش نیازهای فعلی بازار کار، توسعه فردی و یادگیری مادام‌العمر می‌پردازد، در غیر این صورت به عنوان سیستم TVET دوگانه با مکان‌های مختلف یادگیری شناخته می‌شود. سیستمهای آموزش و آموزش حرفه‌ای در بهترین حالت شایسته سالاری و نفوذپذیر هستند تا بتوانند از طریق آموزش و آموزش حرفه‌ای بهترین فرصتها را برای پیشرفت شغلی فراهم کنند. آموزش شغلی نه تنها به طور کلی شایستگی یا سطح مهارت نیروی کار را افزایش می‌دهد، بلکه امکان آموزش انعطاف‌پذیر را در طول چرخه زندگی فراهم می‌کند. نفوذپذیری، شناخت و یادگیری مادام‌العمر می‌تواند حاصل شود اگر اهداف TVET و تعلیمات حرفه‌ای سازگار و بهم پیوسته باشند تا یادگیری‌های غیررسمی، غیررسمی و رسمی به طور مفهومی درگیر شوند.

چارچوب صلاحیت‌های ملی یا NQF مبنایی برای تأیید نتایج یادگیری، صرف نظر از مکان یادگیری و مسیر یادگیری، از طریق جهت‌گیری نتیجه فراهم می‌کند. در رابطه با رویه‌های



اعتبار سنجی، که صلاحیت‌های کسب شده شغلی را ثبت می‌کند و آنها را به پروفایل‌های حرفه‌ای یا پروفایل‌های شغلی آموزش عالی می‌رساند، NQF یک نیاز اصلی برای یادگیری مادام‌العمر را تشکیل می‌دهد (شرودر و دهنبوست، ۲۰۱۹). یکی دیگر از نیازهای مهم، هدف اصلی آموزش حرفه‌ای است: چشم‌انداز زندگی بشر در جوامع مبتکرانه متشکل از افرادی که قادر به تصمیم‌گیری کافی، حل مشکلات و نوآوری و ادامه رشد در طول زندگی خود هستند. این چشم‌انداز به عنوان پیش‌شرط به صلاحیت‌های خاصی نیاز دارد. هدف از مفهوم مهارت‌های قرن بیست و یکم پاسخگویی به تقاضاهای آینده در سیستم‌های آموزشی است که از گرایش‌های اقتصادی-اجتماعی ناشی از IR 4.0 بوجود می‌آیند (Ledward & Hirata، ۲۰۱۱؛ Scott، ۲۰۱۵؛ Trilling & Fadel، ۲۰۰۹). (صلاحیت‌های فرعی که در چارچوب مهارت‌های قرن بیست و یکم نامگذاری شده‌اند، مانند تفکر انتقادی، حل مسئله، خلاقیت، همکاری، ارتباطات و غیره، بدون تردید برای تک‌تک انسان‌ها از اهمیت زیادی برخوردار است. این مفهوم از اعتبار کلی آموزشی و آراژژیکی برخوردار است، اما لازم است برای آموزش فنی و حرفه‌ای مشخص و مشخص شود و در یک مفهوم جامع از صلاحیت‌ها ادغام شود که مسئولیت و استقلال افراد را در بر خواهد گرفت، به ویژه اگر اهداف توسعه پایدار (سازمان ملل، ۲۰۱۵) باید گنجانده شود.

تحقیقات TVET به عنوان محرکی برای نوآوری

سیستم‌های آموزش و آموزش فنی و حرفه‌ای باید همچنان پذیرای تغییر، انطباق، تغییر شکل و توسعه باشند. تحول دیجیتال مخرب بر تقاضای کمی و کیفی بازارهای کار در سطح جهان تأثیر خواهد گذاشت. سرعت بی‌سابقه تغییر در مقیاس جهانی یک چالش منحصر به فرد است. بعلاوه، موضوعات مرتبط مانند شمول، برابری و سبزشدن نیز باید در فرآیندهای تحول آفرین سیستم‌های TVET مورد توجه قرار گیرند (ماروپه، چاکرون و هولمز، ۲۰۱۵). تحول در سیستم‌های TVET یک روند مداوم و بی‌نهایت است. سیستم‌های این تحول و تغییر مداوم، چه پیش‌شرط‌هایی را می‌توان ایجاد کرد؟ برای تعریف یک هدف اصلی TVET که به تصویر بشر می‌پردازد، بحث و گفتگو لازم است. باید به اندازه کافی خاص باشد تا بتواند دیدگاه‌های مختلف TVET را ارائه دهد، اما به اندازه کافی عمومی باشد که در همه بخش‌های اقتصادی قابل استفاده باشد. یک هدف کلی مورد نیاز است، که تعادل آموزش فنی و مهارت‌ها را متعادل کند. و که دانش، مهارت و اقدام مسئولانه خودمختار را در زمینه‌های حرفه‌ای، خصوصی و اجتماعی بر اساس ارزش‌ها و اخلاق ترکیبی می‌کند (Maclean، Sarvi Jagannathan، &، ۲۰۱۳). افرادی که از تغییرات استقبال می‌کنند و برای ایجاد چالش‌های جدید در طیف گسترده‌ای از یادگیری مادام‌العمر انگیزه دارند، مورد نیاز هستند. در پی IR 4.0، برای تعیین چگونگی تأثیر



تحول دیجیتال بر کار مشاغل و مشاغل موجود در تمام بخشهای اقتصادی ضمن ردیابی مشاغل جدید، باید به پیشرفت صلاحیت پردازند. باید روشن باشد که بیشتر نوآوری‌های فناوری مبتنی بر ICT چرخه عمر کوتاهی دارند. برنامه‌های درسی و آیین‌نامه‌های آموزش TVET باید آمادگی را برای سازگاری نشان دهند. معلمان و مربیان TVET باید به عنوان عوامل تغییر آموزش ببینند که از تحولات جدید اقتصادی و اجتماعی و اقتصادی استقبال می‌کنند و می‌توانند بر اساس آن برنامه‌هایی را طراحی کنند. آموزش معلمان TVET متنوع‌تر و پیچیده‌تر خواهد شد. یادگیری عملی، مبتنی بر وظایف و فرایندهای کاری، باید رویکردی را برای تعلیمات شغلی تسهیل کند که امکان استفاده از آن را در همه مکان‌های یادگیری فراهم می‌کند و یک نتیجه نتیجه‌گرا برای روش‌های اعتبار سنجی و یادگیری مادام‌العمر ایجاد می‌کند. یادگیری اقدام و اقدام پژوهی (و همچنین مشاوره سیستمی) از منطلق (لویس (1951)) و اصول مشابهی پیروی می‌کنند. صلاحیت‌ها را می‌توان در تنظیمات یادگیری تجربی توسعه داد. ظرفیت‌های تحقیقاتی در TVET باید در مقیاس جهانی تقویت شود. ارتباط TVET با توجه به طول عمر همه افراد و پیچیدگی سیستماتیک آن با ظرفیت‌های تحقیقاتی موجود منعکس نمی‌شود. یک جامعه عملی علمی جهانی فعال که دانش تولید می‌کند و درگیر انتشار می‌شود، می‌تواند

انقلاب صنعتی چهارم و وضعیت نظام آموزش فنی و حرفه‌ای ایران و استان خوزستان

ارائه پیشنهاداتی برای نظام‌های آموزش رسمی در هنرستانهای آموزش و پرورش، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای و شرکت‌ها در زمینه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی

انقلاب صنعتی چهارم با تغییرات ایجاد شده در ساختار بازار کار، مدیریت و رهبری، و مهارت موجب تغییرات گسترده‌ای در برنامه درسی موسسات و هنرستان‌های آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی و سازمان‌ها و مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای وابسته به وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی بوجود آورده است.

در مورد آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، نوع رویکرد جوامع نسبت به این آموزش‌ها حائز اهمیت می‌باشد. نظریه‌هایی همچون نظریه سرمایه انسانی نیز به لحاظ نوع رویکرد به نیروی انسانی و مدل شایستگی به عنوان یکی از رویکردهای استراتژیک مدیریت منابع انسانی از این آموزش‌ها حمایت می‌کنند. آموزش‌های فنی و حرفه‌ای نقش مهمی در تشکیل سرمایه انسانی از طریق تربیت نیروهای ماهر مورد نیاز بازار کار در کشورهای جهان ایفا می‌کنند. این آموزش‌ها در کشورهای در حال توسعه، نه تنها عهده‌دار تربیت نیروی کار مورد نیاز بخش‌های متفاوت اقتصاد



این کشورها هستند، بلکه از طریق بسترسازی خوداشتغالی و رونق تولید، به حل مشکل بیکاری نیز کمک می‌کنند. به علاوه، این آموزش‌ها راه میانبری در مسیر تربیت نیروی انسانی نیز به‌شمار می‌روند، چرا که از یک سو با توجه به بهره‌مندی این آموزش‌ها از مبانی علمی و استفاده از روش‌های پذیرفته شده آموزش‌های کلاسیک، راه خود را از یادگیری بر مبنای تجربه عملی صرف جدا می‌کنند و از این طریق راه درازمدت و غیرعلمی این نوع فراگیری را کوتاه می‌سازند، و این توانایی را در آموزش دیده فراهم می‌آورند که خود را با تغییرات فناوری به آسانی هماهنگ کند.

از سوی دیگر، این آموزش‌ها با توأم کردن آموزش‌های نظری و عملی این امکان را برای آموزش‌دیده فراهم می‌آورند که هم‌سویی بیشتری با نیازهای بازار کار داشته باشد و از این طریق از امکان بیشتری برای جذب در فعالیتهای اقتصادی- اجتماعی برخوردار شود. این آموزش‌ها همچنین از مزیت بازدهی در کوتاه‌مدت و یا میان‌مدت برخوردارند. در حالی که آموزش‌های کلاسیک به دلیل هزینه بالا، طولانی بودن دوره آموزش، سهم زیاد آموزش‌های نظری در آن‌ها و در نتیجه، بهره‌مندی اندک از عملیات کارگاهی، از نظر هماهنگی با نیازهای بازار کار و لذا جذب در آن دچار مشکل هستند. به همین دلیل کشورهای جهان توجه روزافزونی را به آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مبذول داشته‌اند، به طوری که این آموزش‌ها حتی به درون نظام آموزش‌های آکادمیک این کشورها نیز نفوذ کرده است (ویساریا^۱، ۱۹۹۸؛ نقل از اصغری، ۱۳۹۹).

شیوه‌های مختلف آموزش و حرفه آموزی در ایران

۱- آموزش حرفه ای یا مدرسه محور:

از سال ۱۲۴۳ هجری شمسی که نخستین مدرسه هنری (صنیع الملک) توسط ابوالحسن غفاری تاسیس شد و پس از آن در سال ۱۲۸۶ هجری شمسی که با مشارکت کشور آلمان اولین سنگ بنای هنرستانهای فنی و حرفه ای (هنرستان صنعتی تهران) به سبک جدید گذاشته شد. تا امروز که انواع هنرستانها و مدارس فنی و حرفه ای در اقصا نقاط کشور گسترش یافته است، همواره هدف این بوده که کسب مهارتهای هنری و فنی به عنوان لازمه داشتن آینده شغلی مناسب و موفقیت‌های اجتماعی مطلوب در این رشته‌ها، در موثرترین زمان و بصورت هدفمندتری آغاز گردد. چنانچه دانش آموز هنرستانی بسیار زودتر با آنچه هدف تحصیل اوست آشنا شده و قبل از دانش آموز رشته‌های نظری می‌تواند، تحصیلات و علایقش را منطبق بر یکدیگر ببیند و در نتیجه انگیزه لازم برای ادامه درست راه را بدست آورد. البته در این میان توجه به این نکته نیز ضروری است که اگرچه محصل رشته‌های فنی، حرفه ای هنرستان، سریعتر از همسالان دبیرستانی خود قابلیت و مهارت لازم جهت ورود به بازار کار را بدست می‌آورد، لیکن در هیچ مرحله ای راه ادامه تحصیلات تا عالیترین مدارج

^۱ Visaria



دانشگاهی به روی او بسته نیست. با این تفاوت که طعم میوه درختی که کاشته و در حال بارور نمودن آن می باشد، در هر مرحله و زود به زود کام او را شیرین ساخته و باعث می شود تا گام بعدی را استوارتر بردارد.

آموزش بلند مدت فنی و حرفه ای برای تربیت سطوح کارگران نیمه ماهر و ماهر، تکنیسین و مهندسان را که سهم عمده اش موضوعات درسی نظری است، ارائه می دهد. این نوع آموزش در مدارس آموزش متوسطه عمومی (مدارس متوسطه فراگیر که گاهی بنام نظام آمریکایی شناخته می شود)، هنرستان های فنی و حرفه ای (یا مدارس آموزش حرفه‌ای که اغلب به عنوان نظام فرانسوی نام برده می شود) آموزشکده های فنی و حرفه ای، دانشکده های فنی و دانشگاه‌ها و نیز نظام دوگانه (که غالباً به عنوان نظام آلمانی نامیده می شود) صورت می گیرد. نظام آموزش حرفه ای معمولاً توسط وزارت آموزش و پرورش اداره می شود و به کارآمختگان مدرک تحصیلی اعطا می شود و به همین دلیل به نظام آموزش رسمی فنی و حرفه ای معروف می باشد. در کشور ما علاوه بر وزارت آموزش و پرورش، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از طریق دانشگاه جامع علمی-کاربردی و دانشکده های فنی در این موضوع مشارکت دارند. (سازمان آموزش فنی و حرفه ای ایران، ۱۳۹۷).

۲- حرفه آموزی بازار کار یا مبتنی بر مرکز حرفه آموزی:

این نوع آموزش فنی و حرفه ای که هدف آن عرضه مهارت های مرتبط با شغل است، عمدتاً توسط کارگزاران حرفه آموزی بازار کار اداره می شود و موظف است تا برای جوانان تسهیلات حرفه آموزی مرتبط با شغل فراهم نموده و به بیکاران برای مشاغل در دسترس، بازآموزی حرفه ای ارائه کنند. دوره ها در مراکز حرفه آموزی برگزار می شود و بر خلاف مدارس، دروس نظری دیگری به جز تخصص مربوطه ارائه نمی شود و به همین علت خارج از آموزش های رسمی محسوب شده و به مهارت آموختگان به جای مدرک تحصیلی، گواهینامه مهارت داده می شود. در حرفه آموزی بازار کار، معمولاً بازیگران اصلی عبارتند از: سازمان های آموزش فنی و حرفه ای (سازمان های ملی حرفه آموزی) که توسط وزارت کار و یا مقامات مسئول بازار ملی کار اداره می شوند. مصداق این نوع آموزش در کشورمان در سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور و آموزشگاه های فنی و حرفه ای آزاد تحت پوشش آن اتفاق می افتد. علاوه بر این سازمان، تعداد حدود ۷۲ دستگاه اجرایی، سازمان و موسسه در ایران که از بودجه دولت دریافت می کنند مبادرت به ارائه آموزش های فنی و حرفه ای می کنند. (سازمان آموزش فنی و حرفه ای ایران، ۱۳۹۷).

۳- حرفه آموزی بنگاه اقتصاد (درون بنگاهی):

آن دسته از برنامه های آموزشی را پوشش می دهد که به وسیله کارفرمایان عرضه یا تأمین مالی شده است و در پیروی از مقررات و یا به صورت داوطلبانه، این خدمات را در اختیار کارکنانشان



قرار می‌دهند. این نوع حرفه‌آموزی بر ایجاد مهارت و بازآموزی برای کارکنان در طول عمر سازمانیشان عرضه می‌شود. نظام حرفه‌آموزی بنگاه‌های اقتصادی در قالب مراکز جوار یا بین کارگاهی در صنایع متوسط و بزرگ و یا به صورت استاد-شاگردی در کارگاه‌های کوچک اجرا می‌شود. کشورها از نظر برخوردشان با حرفه‌آموزی درون بنگاهی و راهبری آن نقش‌های متنوعی را بر عهده می‌گیرند. سه نوع تعامل میان دولت و بنگاه‌ها قابل تشخیص است: فاقد قانون مندی، تنظیم خودکار و تنظیم شده توسط دولت. این شیوه آموزش مهارتی نیز چون خارج از چارچوب نظام رسمی آموزش اتفاق می‌افتد منجر به مدرک تحصیلی نمی‌شود. (سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای ایران، ۱۳۹۷).

از سال ۱۲۴۳ هجری شمسی که نخستین مدرسه هنری (صنیع الملک) توسط ابوالحسن غفاری تاسیس شد و پس از آن در سال ۱۲۸۶ هجری شمسی که با مشارکت کشور آلمان اولین سنگ بنای هنرستانهای فنی و حرفه‌ای (هنرستان صنعتی تهران) به سبک جدید گذاشته شد. تا امروز که انواع هنرستانها و مدارس فنی و حرفه‌ای در اقصا نقاط کشور گسترش یافته است، همواره هدف این بوده که کسب مهارتهای هنری و فنی به عنوان لازمه داشتن آینده شغلی مناسب و موفقیت‌های اجتماعی مطلوب در این رشته‌ها، در موثرترین زمان و بصورت هدفمندتری آغاز گردد. چنانچه دانش آموز هنرستانی بسیار زودتر با آنچه هدف تحصیل اوست آشنا شده و قبل از دانش آموز رشته‌های نظری می‌تواند، تحصیلات و علایقش را منطبق بر یکدیگر ببیند و در نتیجه انگیزه لازم برای ادامه درست راه را بدست آورد.

در کشور ایران بخشی از آموزش حرفه‌ای یا مدرسه محور در ساختاری به نام شاخه فنی و حرفه‌ای در آموزش و پرورش پیش بینی شده است. هدف‌های این دوره عبارتند از: -اعتلای سطح فرهنگ و دانش عمومی و پرورش کمالات و فضایل اخلاقی، پیش سیاسی، شناخت بهتر استعدادها و علاقه دانش آموزان و ایجاد زمینه مناسب جهت هدایت آنان به سمت اشتغال مفید و احراز آمادگی نسبی دانش آموزان برای ادامه تحصیل در رشته‌های علمی-کابردی (تکنولوژی) اعلام شده است (سایت آموزش فنی و حرفه‌ای آموزش و پرورش ۱۳۹۸).

ساختار رشته‌های فنی و حرفه‌ای بر سه زمینه صنعت، خدمات و کشاورزی پایه گذاری شده و هر زمینه دارای چند دسته است. ۵۸ واحد از درس‌های این شاخه در همه رشته‌ها به صورت مشترک ارائه می‌شود. درس‌های اختصاصی برای هر رشته حدود ۳۹ واحد است. رشته‌های زمینه صنعت: مکانیک خودرو، تأسیسات، نقشه کشی عمومی، صنایع فلزی، ساخت و تولید، صنایع چوب و کاغذ، الکترونیک، الکتروتکنیک، صنایع شیمیایی، صنایع نساجی، متالوژی، ساختمان، نقشه برداری، سرامیک.



رشته‌های زمینه خدمات: نقشه‌کشی معماری، نقاشی، گرافیک، کودک یاری، مدیریت خانواده، تربیت بدنی، کامپیوتر، طراحی و دوخت، حسابداری بازرگانی، نمایش، سینما، صنایع دستی و پویانمایی (انیمیشن)

رشته‌های زمینه کشاورزی: امور زراعی و باغی، امور دامی، ماشین‌های کشاورزی، صنایع غذایی.

دستگاه‌های متولی آموزش‌های رسمی و غیررسمی کشور ایران

دستگاه‌هایی که بواسطه قانون مجری آموزش‌های رسمی و غیررسمی شناخته شده‌اند.

بر اساس آخرین قانون مصوب در خصوص آموزش‌های فنی و حرفه‌ای که تحت عنوان قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی در سال ۱۳۹۶ به تصویب رسید تعاریف زیر را می‌توان به کار بست: **آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی رسمی**^۱: آموزشی است که جهت کسب شایستگی‌های حرفه‌ای و شغلی از دوره متوسطه نظام آموزشی و بالاتر توسط وزارت آموزش و پرورش و مؤسسات آموزش عالی از قبیل دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشگاه جامع علمی کاربردی و دانشگاه آزاد اسلامی ارائه و به اخذ مدرک تحصیلی و حرفه‌ای مربوط منجر می‌شود. اتمام موفقیت‌آمیز هر سطح به همراه تجارب واقعی دنیای کار مجوز ورود به سطح بعدی آموزش‌ها است.

آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی غیررسمی^۲: آموزشی است که در خارج از نظام آموزشی رسمی طبق برنامه‌ای مشخص ارائه و به اخذ گواهینامه شایستگی و صلاحیت شغلی می‌انجامد. این آموزش‌ها توسط سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، دستگاه‌های اجرائی و بنگاه‌های اقتصادی ارائه می‌شود. نوع دیگر این آموزش‌ها به صورت فردی و سازمان‌نیافته^۳ جهت توسعه شایستگی‌ها و صلاحیت‌های شغلی و حرفه‌ای صورت می‌پذیرد. هر دو نوع این آموزش‌ها قابل ارزشیابی و همسطح‌سازی با آموزش‌های رسمی می‌باشد.

وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی:

۱.۱. قانون کارآموزی: اولین قانون در حوزه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای قانون کارآموزی مصوب ۱۳۴۹/۲/۲۸ است که بر اساس آن نحوه ایجاد مراکز آموزشی فنی و حرفه‌ای در بخش دولتی و خصوصی قانونمند شده است. در ماده ۱۳ این قانون نحوه تشکیل و ایجاد مؤسسات کارآموزی که آموزش در آنها جنبه عملی و حرفه‌ای دارد و چگونگی نظارت در اداره امور و مؤسسات مزبور را منوط

¹ formal

² Non-formal

³ informal



به آیین‌نامه‌ای نموده است که بنا به پیشنهاد وزارت کار و امور اجتماعی به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.

۱،۲. قانون کار مواد ۱۰۷، ۱۰۸، ۱۱۱ قانون کار مصوب ۲۹ آبان ۶۹: براساس مواد فوق الذکر در قانون کار، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور به نمایندگی از وزارت کار و اموراجتماعی موظف به ارائه آموزش های فنی و حرفه ای کوتاه مدت غیررسمی شده است تا در مراکز آموزش دولتی و غیردولتی با برگزاری دوره های مهارتی متقاضیان اینگونه آموزش ها را حمایت، هدایت نموده و آموزش دهد.

۱،۳. بر اساس ماده ۱۵۱ قانون برنامه سوم توسعه متولی آموزش های فنی و حرفه ای کوتاه مدت وزارت کار و امور اجتماعی قلمداد شده است.

۱،۴. در ماده ۵ مصوبه ۴۸۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی برگزاری دوره های آموزشی فراگیری مهارت، حرفه و رشته معینی براساس استانداردهای مهارت و آموزش مشاغل تحت عنوان آموزشگاه های فنی و حرفه ای آزاد از حدود وظایف و اختیارات وزارت کار و اموراجتماعی (سازمان فنی و حرفه ای کشور) تعیین شده است.

۱،۵. هیات وزیران در جلسه مورخ ۸۵/۵/۱۸ بنا به پیشنهاد ۷۶۷۷ مورخ ۸۴/۲/۴ وزارت کار و امور اجتماعی و به استناد تبصره ماده ۱۱۱ قانون کار جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۶۹ آخرین آئین نامه اجرایی نحوه تشکیل و اداره موسسات کارآموزی آزاد سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور را اصلاح و تصویب نمود. در حال حاضر بیش از ۱۱۰۰۰ آموزشگاه فنی و حرفه ای آزاد در سطح کشور فعال می باشند.

وزارت راه و شهر سازی:

۱،۶. سازمان بنادر و دریانوردی بر اساس ماده ۱۹۲ قانون دریائی مصوب ۱۳۴۳ "مرجع صدور گواهینامه و اسناد مربوط به کشتی، صدور هر گونه سند و گواهی و پروانه مربوط به کشتی و فرمانده و افسران و کارکنان کشتی و همچنین صدور هر گونه سند و گواهی دیگری که به مناسبت اجرای این قانون ضرورت داشته باشد در صلاحیت سازمان بنادر و کشتیرانی خواهد بود" و بر همین اساس آئین نامه صدور مجوز و نظارت بر مراکز آموزش دریانوردی را تصویب و در استان های تهران(۵)، مازندران(۵)، هرمزگان(۱۸)، خوزستان(۱۰)، گیلان(۳)، بوشهر(۱۳) و سیستان و بلوچستان(۳) دارای مراکز آموزش آزاد دریانوردی مورد تأیید خود می باشد. که دوره های آموزشی مهارتی را نیز برگزار می نماید.

وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی:

۱،۷. با عنایت به ردیف ۱۵ ماده ۱ قانون تشکیلات و وظائف وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی مصوب ۱۳۶۷/۳/۳ "تعیین مبانی محاسبه هزینه‌های خدمات تشخیصی و درمانی، دارویی، بهزیستی و تعیین تعرفه‌های مربوط در بخش دولتی و غیر دولتی و تعیین شهریه آموزش‌های غیر رسمی و آزاد در زمینه‌های مختلف علوم پزشکی" و ماده ۱۶ "تعیین ضوابط مربوط به ارزیابی، نظارت



و کنترل بر برنامه‌ها و خدمات واحدها و مؤسسات آموزشی و پژوهشی، بهداشتی، درمانی و بهزیستی و انجام این امور بر اساس استانداردهای مربوطه." از جمله وظائف وزارت خانه مذکور است، با راه اندازی مرکز مهارت آموزی نسبت به صدور مجوز آموزشگاه و اجرای دوره برای آموزش های مهارتی اقدام می نماید.

۱،۸. بر اساس ماده ۴ مصوبه ۴۸۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی نیز " صدور مجوز فعالیت‌های آموزشی آزاد در قالب دوره‌های آموزش عالی آزاد و دوره‌های تخصصی و کاربردی کوتاه مدت بالاتر از سطح دوره متوسطه و همچنین برگزاری کلاسهای کنکور برای دوره‌های کارشناسی ناپیوسته و کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه‌ها، مؤسسات آموزش عالی مربوط به گروه غیر پزشکی و پزشکی تحت عنوان مؤسسه آموزش عالی آزاد و نظارت بر آنها حسب مورد از وظایف و اختیارات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی می‌باشد.

وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی:

۱،۹. بر اساس بند ۱۷ ماده ۲ قانون تشکیل وزارت خانه مصوب ۱۳۶۵ "صدور اجازه تأسیس، توسعه یا انحلال مؤسسات آزاد آموزشهای هنری و فرهنگی و سینمایی و نیز انجمنهای فرهنگی و هنری و تصویب آیین‌نامه‌های مربوط و نظارت بر اجرای آنها طبق ضوابط و مقررات قانونی مربوطه." بر عهده وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی است.

۱،۱۰. کانون های فرهنگی و هنری مساجد: بر اساس مصوبه ۳۰۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی مصوب ۱۳۷۱، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی به عنوان مسئول هیات، فعالیت هائی را در مساجدی که استعداد کافی دارند هدایت و ساماندهی نماید از جمله: در مساجدی که از نظر ساختمانی امکان دایر کردن کلاس دارند، " وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی با کمک انجمن نمایش، انجمن خوشنویسی، انجمن سینمای جوان، کانون سرودهای انقلابی، خانه های نور (آموزش قرآن) اینگونه آموزش ها را در این مساجد دایر خواهدکرد و نیز همکاری اینگونه مساجد که بتوانند کلاسهای آموزش زبان، آموزشهای اعتقادی، آموزش کامپیوتر، آموزش امور بهداشتی و بهداشت خانواده، آموزش خیاطی و..... را با همکاری دستگاههای دیگر دایر نمایند"

۱،۱۱. مصوبه ۴۷۷ جلسه مورخ ۸۰/۱/۲۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی: در ماده ۱ این مصوبه اجرای آموزش های رشته های هنری (هنرهای تجسمی و خوشنویسی، سرود و آهنگ های انقلابی، هنرهای نمایشی و هنرهای سنتی) به وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی واگذار شده است. در حال حاضر حدود ۵۷۹۱ آموزشگاه هنری در سطح کشور فعال می باشند

۱،۱۲. تبصره ۲ ماده ۴ مصوبه ۵۱۳ جلسه مورخ ۸۱/۱۲/۲۰ شورای عالی انقلاب فرهنگی سرفصل های کاربردی - تخصصی مانند هتل داری، روزنامه نگاری، خبرنگاری، جهانگردی و... را از حدود اختیارات وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی تعیین نموده است.



شایان ذکر است که با توجه به تغییر ساختار اداری در سنوات گذشته قسمتی از اختیارات وزارت ارشاد در این حوزه به سازمان جهانگردی و سازمان میراث فرهنگی و سپس به سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری و در نهایت با ایجاد وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری به این وزارت خانه منتقل شده است.

وزارت آموزش و پرورش:

۱،۱۳. بر اساس ماده ۳ قانون اهداف و وظائف وزارت آموزش و پرورش مصوب ۱۳۶۶ "آموزش و پرورش به دو بخش کلی آموزش عمومی و آموزش نیمه تخصصی به شرح زیر تقسیم می‌شود و وزارت آموزش و پرورش که از این پس وزارت نامیده می‌شد عهده‌دار اجرای آن خواهد بود: الف - آموزش عمومی: شامل ایجاد مهارت لازم در امر خواندن و نوشتن، آموزش مبانی اعتقادی، اخلاقی، اجتماعی، علمی و هنری در حدی که هر فرد به طور عام به آن احتیاج دارد.

ب - آموزش نیمه تخصصی به دو بخش علمی و عملی (فنی و حرفه‌ای) به شرح ذیل تقسیم می‌شود: آموزش علمی - عملی (فنی و حرفه‌ای) عبارت است از آموزش‌هایی که فرد را بر مبنای تعلیم مهارت‌هایی که جنبه کاربردی و عملی دارد جهت احراز شغل و یا حرفه معینی آماده می‌سازد و یا بر کارآیی و توانایی افراد شاغل به فنون و حرف می‌افزاید.

تبصره ۲ - کلیه وزارتخانه‌ها و مؤسسات دولتی موظفند در جهت تأمین مفاد این ماده در چهارچوب ضوابط کلی آموزشی کشور با وزارت همکاری نمایند."

۱،۱۴. ماده ۱ آیین نامه همکاری وزارتخانه‌ها، سازمانها و مراکز تولیدی و آموزشی در اجرای نظام جدید آموزش متوسطه مصوب ۱۳۷۱ هیات وزیران "آموزش‌های مشمول نظام جدید آموزش متوسطه (کار - دانش) به آموزش‌هایی گفته می‌شود که اسباب ایجاد مهارت‌های لازم و به فعلیت درآمدن استعدادهای نهفته دانش‌آموزان و جوانان در سن تحصیل را فراهم آورده و آنان را برای احراز شغل، حرفه و کسب و کار مشخص در سطوح کارگر ماهر و نیمه‌ماهر و کاردانی آماده سازد، یا مهارت و دانش آنها را برای انجام کاری که به آنان محول شده است تا سطوح مطلوب افزایش بخشد. و آموزش‌های موضوعه تحت عنوان دو فصل قرار گرفته اند:

فصل اول - آموزش‌های مشمول قانون کار: آموزش‌های مشمول این فصل عبارت است از کلیه آموزش‌های مهارتی و کوتاه مدتی که مشمول قانون کار و قانون کارآموزی بوده و توسط یا با نظارت وزارت کار و امور اجتماعی به اجرا گذاشته می‌شود.

فصل دوم - سایر آموزش‌ها آموزش‌های مشمول این فصل عبارتند از: آموزش‌های شاخه متوسطه فنی و حرفه‌ای و دوره کاردانی پیوسته نظام جدید متوسطه، آموزش‌های مهارتی و کوتاه مدتی که مشمول قانون کار و قانون کارآموزی نیستند، (یعنی سایر دستگاه‌های که بر اساس قوانین مجاز به ارائه آموزش هستند) آموزش‌هایی که بر اساس برنامه‌های درسی مصوب برای



کارورزی دانش‌آموزان و دانشجویان در محیط‌های کار ارائه می‌شود، آموزش‌های ترویجی کوتاه مدت که برای روستاییان، کشاورزان و دامداران برگزار می‌شود، آموزش‌های مراکز آموزش روستایی و جهاد سازندگی، آموزش‌های هنرستانهای کشاورزی و دبیرستانهای دامپروری.

نکته قابل توجه این است که بر اساس ماده ۱۳ همین آئین نامه وزارتخانه‌ها یا دستگاه‌هایی که متولی آموزش‌های این فصل هستند، استانداردهای مهارت آموزش‌های موضوع این فصل را تعیین می‌کنند.

۱،۱۵. در ماده ۳ فصل دوم مصوبه ۴۸۳ جلسه مورخ ۸۰/۵/۲۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی، حدود وظایف و اختیارات وزارت آموزش و پرورش در حوزه برگزاری کلاس‌های تجدیدی، تکدرس، تقویتی و کنکور، برگزاری آزمون، کنکور مکاتبه‌ای و آموزش زبان‌های خارجی از سطح مبتدی تا قبل از دانشگاه بصورت حضوری و غیرحضوری توسط بخش غیردولتی تعیین شده است.

۱،۱۶. بر اساس بند پ ماده ۲ قانون تاسیس مدارس و اداره مراکز آموزشی و پرورشی غیر دولتی مصوب ۱۳۹۵ "مرکز آموزشی مرکزی است که به منظور افزایش توان علمی و تخصص و یا کسب مهارت‌های فنی و حرفه‌ای بدون ارائه مدرک رسمی فعالیت می‌نماید. از قبیل: آموزشگاه علمی آزاد، آموزشگاه زبان خارجی، آموزشگاه فنی و حرفه‌ای و کاردانش"

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری:

۱،۱۷. آموزش‌های آزاد در دانشگاه‌های کشور: با ابلاغ آئین نامه دوره‌های آموزش عالی آزاد دانشگاه‌ها و موسسات آموزش عالی در تاریخ ۷۸/۸/۷ توسط وزیر فرهنگ و آموزش عالی، آموزش عالی آزاد، آموزشی غیر رسمی و بالاتر از سطح متوسطه است که در قالب دوره‌های تخصصی و کاربردی کوتاه مدت اجرا می‌شود و به دانش‌آموختگان این دوره‌ها گواهی گذراندن دوره بدون استفاده از عناوین رسمی دانشگاهی (مانند کاردانی، کارشناسی و ... یا معادل آنها) اعطا می‌شود. دوره‌های آموزش عالی آزاد شامل: ۱- بازآموزی و آموزش تکمیلی برای دانش‌آموختگان دانشگاهها و موسسات آموزش عالی، ۲- آموزش ضمن خدمت کارکنان سازمان‌های دولتی و غیر دولتی، ۳- آموزش تخصصی متناسب با نیاز بازار کار، ۴- آموزش مورد نیاز و علاقه آحاد جامعه، که همه در زمره آموزش‌های غیر رسمی می‌باشند

۱،۱۸. ماده ۴ فصل دوم مصوبه ۴۸۳ شورای عالی انقلاب فرهنگی برگزاری دوره‌های آموزشی عالی آزاد و دوره‌های تخصصی و کاربردی کوتاه مدت بالاتر از سطح دوره متوسطه، کلاس‌های کنکور برای دوره‌های کارشناسی ناپیوسته و کارشناسی ارشد و دکتری در دانشگاه‌ها، موسسات آموزش عالی مربوط به گروه غیرپزشکی و پزشکی تحت عنوان موسسه آموزش عالی آزاد و نظارت



بر آنها حسب مورد از حدود وظایف و اختیارات وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی تعیین گردیده است.

وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری:

۱،۱۹. بر اساس ماده ۱ قانون تشکیل سازمان‌های میراث فرهنگی کشور و ایرانگردی و جهانگردی، سازمان‌های مذکور از وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی منتزع و از ادغام آنها «سازمان میراث فرهنگی و گردشگری» با کلیه اختیارات و وظایفی که سازمان‌های مذکور به موجب قوانین و مقررات مختلف دارا بوده‌اند و کلیه امکانات، اموال و نیروی انسانی زیر نظر رئیس جمهور تشکیل می‌گردد. و در تبصره ۲ ذیل این ماده وظایف حاکمیتی سازمان ایرانگردی و جهانگردی به سازمان میراث فرهنگی و گردشگری منتقل می‌شود و وظایف اجرایی و امور تصدی آن با همه امکانات، اعتبارات، نیروی انسانی، اموال و دارایی‌ها، تعهدات و اعتبارات در قالب یک شرکت دولتی با عنوان شرکت توسعه ایرانگردی و جهانگردی به سازمان میراث فرهنگی و گردشگری وابسته می‌گردد.

۱،۲۰. بر اساس ردیف ۱۹ ماده ۳ اساسنامه سازمان میراث فرهنگی مصوب ۱۳۶۷ مجلس شورای اسلامی، تنظیم و اجرای برنامه‌های آموزشی جهت آماده سازی نیروی کارآمد در زمینه‌های مربوط به میراث فرهنگی با هماهنگی دستگاه‌های ذیربط در زمره وظائف آن سازمان است.

۱،۲۱. بر اساس بند ف ماده ۱ قانون تاسیس وزارت اطلاعات و جهانگردی مصوب ۱۳۵۳، تأسیس و اداره مؤسسات آموزشی لازم به منظور آموزش افراد مجرب در رشته‌های مختلف اطلاعات و صنعت جهانگردی حسب مورد با همکاری وزارتخانه‌ها و سازمانهای مربوط از جمله وظائف این وزات خانه بوده است. در سال ۱۳۸۵ با مصوبه شورای انقلاب این وزارت خانه به نام وزارت ارشاد ملی و سپس به نام وزارت ارشاد اسلامی و در نهایت به نام وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی تغییر یافت و در نهایت این وظائف به وزارت میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری منتقل شده است.

۱،۲۲. بر اساس ردیف ماده ۲ اساسنامه سازمان صنایع دستی ایران مصوب ۱۳۵۴، آموزش فنی و افزایش سطح مهارت و کارآیی صنعتگران صنایع دستی کشور. در زمره وظائف این سازمان آمده است و ماده واحده قانون تشکیل سازمان صنایع دستی مصوب ۱۳۸۳ به منظور تمرکز در سیاستگذاری، برنامه‌ریزی و نظارت در زمینه حفظ واحیاء، ترویج و توسعه کمی و بهبود کیفی صنایع دستی کشور و ایجاد هماهنگی و برنامه‌ریزی در امر آموزش، تحقیقات، حمایت، هدایت، استفاده از امکانات و نیروی انسانی موجود، «سازمان صنایع دستی ایران» که در این قانون به اختصار «سازمان» نامیده می‌شود، به صورت مؤسسه دولتی وابسته به وزارت صنایع و معادن تشکیل می‌شود و در تبصره ۲ ذیل این ماده وظایف و کلیه امکانات واحدهای دستگاههای دولتی که در خصوص موضوعات مندرج در این ماده واحده فعالیت می‌نمایند از دستگاه فعلی منتزع و به سازمان منتقل می‌شوند. کار گروهی متشکل از نمایندگان سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور، وزارت



صنایع و معادن و دستگاه ذی‌ربط اجرای این تبصره را برعهده خواهند داشت. بر اساس بند ۹ ماده ۴ اساسنامه جدید این سازمان در سال ۱۳۸۲ طراحی نظام جامع آموزش و تربیت نیروی انسانی مورد نیاز صنایع دستی با بهره‌مندی از فناوری‌های نوین و هماهنگی و برنامه‌ریزی جهت ارتقای دانش و مهارت صنعتگران و هنرمندان و ایجاد هماهنگی لازم بین آنها به منظور افزایش اثربخشی این خدمات از جمله وظائف این سازمان قلمداد شد. در سال ۱۳۸۵ این سازمان در سازمان میراث فرهنگی و گردشگری ادغام شد.

وزارت صنعت، معدن و تجارت:

۱،۲۳. وزارت صنایع و معادن تا قبل از سال ۱۳۸۵ متولی سازمان صنایع دستی بود، اما در ساختار کنونی مرکز آموزش بازرگانی در زیر مجموعه سازمان های وابسته وزارت صنعت معدن و تجارت از سال ۱۳۷۴ جهت افزایش بهره‌وری منابع انسانی بخش صنعت، معدن، و تجارت و به منظور توانمندسازی و ارتقاء مهارت‌های کاربردی مورد نیاز فعالان و دانش آموختگان دانشگاهی در حوزه‌های تجارت و بازرگانی، اقتصاد و مدیریت کشور شروع به فعالیت نموده است

۱،۲۴. در این وزارت خانه معاونت آموزش، پژوهش و فناوری از نیمه دوم بهمن سال ۱۳۹۲ با تغییر ساختار معاونت توسعه فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیکی با هدف توجه به آموزشهای تخصصی مورد نیاز بخش صنعت، معدن و تجارت تشکیل شد.

۱،۲۵. سازمان مدیریت صنعتی: یکی از موسسات فعال در زمینه آموزش های غیر رسمی است حسب اطلاعات اخذ شده از پرسنل آن سازمان خود را زیر مجموعه وزارت صمت معرفی کردند اما هیچ قانون یا اساسنامه در خصوص این سازمان یافت نشد و در تشکیلات وزارت صمت نیز چنین سازمانی یافت نشد.

۱،۲۶. بر اساس قانون نظام صنفی مصوب ۱۳۸۲ مجلس شورای اسلامی اتحادیه ها و اصناف و وظائف و اختیارات زیر را دار می باشند:

۱،۲۶،۱. ماده ۶ " پروانه تخصصی و فنی: گواهینامه‌ای است که بر داشتن مهارت انجام دادن

کارهای تخصصی یا فنی دلالت دارد و به وسیله مراجع ذی‌صلاح صادر می‌شود

۱،۲۶،۲. بر اساس ماده ۱۳ " صدور پروانه کسب برای مشاغل تخصصی و فنی مستلزم اخذ

پروانه تخصصی و فنی از مراجع ذی‌ربط به وسیله متقاضی است."

۱،۲۶،۳. ماده ۳۰ وظائف و اختیارات اتحادیه ها: " ح - ایجاد تسهیلات لازم برای آموزشهای

مورد نیاز افراد صنفی به طور مستقل یا باکمک سازمانهای دولتی یا غیردولتی."

۱،۲۶،۴. ماده ۳۱ منابع مالی هر اتحادیه " ب - وجوه دریافتی در ازای ارائه خدمات اعم از

فنی و آموزشی به اعضای صنف "

۱،۲۶،۵. ماده ۳۷ وظائف و اختیارات مجامع امور صنفی " ب - تنظیم و تصویب آئین‌نامه‌های

مالی، استخدامی، اداری، آموزشی و تشکیلاتی اتحادیه‌ها و تغییرات آنها"



۱،۲۶،۶. ماده ۴۷ "منابع مالی شورای اصناف کشور شامل حق عضویت و کمک‌های دریافتی از مجامع امور صنفی کشور و حق ارائه خدمات فنی و آموزشی، حسب آیین‌نامه‌ای خواهد بود که توسط دبیرخانه هیأت عالی نظارت و با نظرخواهی از مجامع امور صنفی مراکز استانها تهیه و به تصویب وزیر بازرگانی خواهد رسید"

وزارت جهاد کشاورزی:

۱،۲۷. با توجه قانون تشکیل سازمان آموزش کشاورزی در سال ۱۳۵۴" به منظور استفاده از کلیه امکانات آموزشی کشاورزی پراکنده در واحدهای بخش عمومی و فراهم ساختن تسهیلات لازم جهت تربیت نیروی انسانی مورد نیاز امور کشاورزی تا سطح متخصص فنی (تکنیسین) برای رشته‌های مختلف کشاورزی و ایجاد هماهنگی لازم در امر آموزش کشاورزی در سطح مذکور سازمان به نام سازمان آموزش کشاورزی تشکیل می‌گردد. سازمان وابسته به وزارت کشاورزی و منابع طبیعی خواهد بود" در سال ۱۳۷۱ بر اساس مصوبه شورای عالی اداری سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی از ادغام سازمان های تحقیقات کشاورزی و آموزش کشاورزی شکل گرفت. (سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی در گذر زمان، ص. ۲۶)

۱،۲۸. با توجه به بند ۴ از قسمت شرح وظائف تفصیلی وزارت جهاد کشاورزی مصوب سال ۱۳۸۱، "برنامه‌ریزی و اجرای آموزش‌های علمی- کاربردی و فنی - حرفه ای شاغلان بخش کشاورزی و صنایع روستایی در چارچوب سیاست‌های مصوب و همچنین آموزش روش‌ها و فنون نوین کشاورزی و دامداری به تولید کنندگان مربوط". بر عهده وزارت جهاد کشاورزی است.

سازمان امور اداری و استخدامی:

۱،۲۹. بر اساس ماده ۱۵۱ قانون برنامه سوم توسعه متولی آموزشهای ضمن خدمت کارکنان دولت و مدیریت حرفه ای تخصصی سازمان امور اداری و استخدامی کشور می باشند،

۱،۳۰. مرکز آموزش مدیریت دولتی: با توجه به وظائف مندرج در اساسنامه این مرکز مصوب ۱۳۹۰ شورای گسترش وزارت عتف "طراحی، تدوین و اجرای برنامه های آموزشی مدیران، کارشناسان و کارکنان دستگاه های اجرایی (تربیت مدیر) بر اساس مصوبات "معاونت" با استفاده از ظرفیت بخش خصوصی و نیز اعتبارسنجی مؤسسات و مراکز آموزشی و پژوهشی دستگاه های دولتی و غیردولتی متقاضی اجرای دوره های آموزشی ضمن خدمت کارکنان دستگاه های اجرایی و نظارت بر عملکرد آنها در چارچوب نظام آموزش ضمن خدمت کارکنان دستگاه های اجرایی" برعهده این مرکز است. با توجه به اینکه آموزش ضمن خدمت کارکنان در زمره آموزش های کوتاه مدت غیررسمی است و این سوال مطرح است که آیا شورای گسترش وزارت عتف که مرجع صدور مجوز فعالیت



موسسات آموزش عالی است، مجاز است در اهداف و وظائف موسسات آموزش موضوع آموزش های غیر رسمی کوتاه مدت را نیز ذکر نماید؟

شهرداری ها

۱,۳۱. بر اساس بند ۵ ماده ۵۵ قانون شهرداری ها مصوب ۱۳۳۴ "جلوگیری از گدایی و واداشتن گدایان به کار و توسعه آموزش عمومی و غیره" بر عهده شهرداری ها قرار داده شده است.
۱,۳۲. بر اساس اطلاعات مندرج در سایت، سازمان فرهنگی هنری شهرداری تهران، سازمانی است با تابعیت ایرانی، عمومی و غیردولتی، مستقل که تحت ارکان هیأت امناء و هیأت مدیره فعالیت می‌کند. این سازمان به دستور رهبر معظم انقلاب اسلامی برای تعالی فرهنگ عمومی شهروندان تهرانی تشکیل و در تاریخ ۱۳۷۵/۹/۱۱ (تاریخ آگهی تاسیس سازمان در روزنامه رسمی) به‌عنوان یکی از سازمان‌های وابسته به شهرداری تهران رسمیت یافت و یکی از وظائف آن ایجاد و مدیریت مراکز و موسسات فرهنگی، هنری و آموزشی تابعه اعم از فرهنگسراها، خانه های فرهنگ، کتابخانه ها ، نگارخانه ها ، موزه ها و ... می باشد.

جهاد دانشگاهی:

۱,۳۳. بر اساس بند ۷ وظائف کلی جهاد دانشگاهی مندرج در اساسنامه مصوب ۱۳۷۰ شورای انقلاب فرهنگی "اجرای دوره‌های رسمی آموزش‌های علمی - کاربردی مطابق ضوابط و مقررات آموزش عالی کشور". بر عهده جهاد دانشگاهی می باشد.

۱,۳۴. شورای عالی انقلاب فرهنگی در جلسه ۵۲۶ مورخ ۱۳۸۲/۷/۱۵ تبصره ۱ ماده ۹ مصوبه سیاست ها، حدود وظائف ونحوه فعالیت مراکز مجری آموزش های آزاد کشور(نامه مورخ ۸۲/۴/۲۴ جهاد دانشگاهی) را به شرح زیر تصویب کرد: "تبصره ۱ ماده ۹ - آن دسته از نهادهای علمی، آموزشی و فرهنگی که در چارچوب شرح وظائف خود مجاز به فعالیت آموزشی می باشند جهت دائر نمودن دوره‌های آموزشی خاص که با دامنه فعالیت و مسئولیت وزارتخانه‌های مسؤول، تداخل یا همسانی دارد لازم است قبل از اقدام، موافقت کلی وزارتخانه ذی‌ربط را اخذ نمایند و وزارتخانه ذی‌ربط نیز حق نظارت بر فعالیت آنها را خواهد داشت. مراکز تحت پوشش جهاد دانشگاهی که قبل از وضع این مصوبه مشغول فعالیت بوده‌اند، از شمول این حکم مستثنی می‌باشند. با این مصوبه تلویحا فعالیت به فہالیت جهاد دانشگاهی در حوزه آموزش های آزاد غیر رسمی کوتاه مدت مشروعیت داده شد.

۲. شوراهای عالی برای هماهنگی در سیاست گذاری آموزش های فنی و حرفه ای مهارتی غیر رسمی :

۲,۱. لایحه قانونی راجع به تشکیل شورای عالی هماهنگی آموزش فنی و حرفه‌ای کشور مصوب ۱۳۵۹.۲.۲۰ : "ماده واحده: به شورایی مرکب از وزراء و کارشناسان ارشد وزارتخانه‌های آموزش



و پرورش، فرهنگ و آموزش عالی، کار و امور اجتماعی، کشاورزی و عمران روستایی، بهداشتی و بهزیستی و سازمان برنامه و بودجه اجازه داده می‌شود که مشکلات و مسائل آموزش فنی و حرفه‌ای کشور را مورد بررسی قرار داده، هماهنگی لازم را از نظر برنامه‌ها و استفاده کامل از امکانات ایجاد نماید.

خطوط اصلی و سیاست‌های آموزش فنی و حرفه‌ای کشور توسط این شورا تعیین و تصمیمات متخذه برای کلیه دستگاه‌های ذیربط لازم‌الاجرا خواهد بود.

۲،۲. تبصره ۲۴ قانون برنامه توسعه اول مصوب ۱۳۶۸: " دولت موظف است نسبت به ایجاد یک نهاد متمرکز و کارا با تسهیلات و اختیارات قانونی لازم برای تمرکز امور سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی و تفویض آزادی عمل به واحدهای اجرایی و مؤسسات آموزشی در زمینه آموزشهای فنی و حرفه‌ای اقدام و برای تمام رشته‌های فنی و حرفه‌ای مورد نیاز کشور در تمام سطوح تحصیلی از ابتدای دوره راهنمایی تا آخرین مراحل تحصیلات دانشگاهی برنامه‌های لازم را در کنار سایر رشته‌های آموزشی فراهم نماید"

۲،۳. آیین‌نامه تشکیل شورای عالی آموزشهای علمی - کاربردی مصوب جلسه ۲۳۷ شورای عالی انقلاب فرهنگی در سال ۱۳۶۹: " ماده ۱- آموزشهای علمی - کاربردی به آموزشهایی اطلاق می‌شود که به قصد ارتقاء دانش افراد و ایجاد مهارت‌های لازم و به فعالیت در آوردن استعداد های نهفته در ایشان تعلیم داده می‌شود و دانش آموختگان را برای احراز شغل ، حرفه و کسب کار، در مشاغل گوناگون آماده می‌کند و توانایی آنان را برای انجام کاری که به آنان محول شده است تاسطح مطلوب افزایش می‌بخشد. ماده ۲- هدف از این آموزش ها تربیت افرادی است که در کلیه سطوح برای بخشهای مختلف صنعت، کشاورزی و خدمات به آنان نیازاست . ماده ۳- آموزشهای علمی - کاربردی در برنامه ریزی و هدایت ، مبتنی بر نکات ذیل خواهد بود الف - به کاربردن نظریه های علمی و مکتوبات فنی در جهت رشد تواناییهای علمی ب - برقراری هماهنگی و رابطه صحیح میان آموزش و نیازهای شغلی ه- طراحی نظام آموزشی به نحوی که فارغ التحصیلان هر یک از مراحل و مقاطع مختلف دارای کارآیی لازم برای اشتغال باشند و امکان بازگشت به آموزش و ادامه تحصیل برای آنها فراهم باشد و- کارآموزی و کسب مهارت‌های شغلی با برنامه ریزی هماهنگ ... ماده ۴ - ساختار آموزشی ، آموزش های علمی - کاربردی ، دوره ای است که پس از پایان دوره راهنمایی تحصیلی آغاز (مقطع ورودی) و تا بالاترین سطوح آموزش عالی ادامه می‌یابد. ماده ۵- برنامه های آموزش علمی - کاربردی ، به طور هماهنگ و برای ارتقاء دانش و مهارت افراد در هر یک از دوره ها و زمینه های هر سطح طراحی می‌شود. به طوری که این آموزش ها در کل دوره از انسجام و پیوستگی و هماهنگی و تناسب کامل برخوردار باشد. ماده ۶- برنامه ریزی درسی و آموزشی و انتخاب اعضای هیات علمی دوره های آموزشهای علمی کاربردی ، بر حسب مورد باتشکیل کمیته های تخصصی جدید ، زیر نظر گروه خاص که دوره های



علمی - کاربردی راهمانگ خواهد کرد به تصویب شورای عالی برنامه ریزی می رسد این گروه به عنوان گروه هشتم شورای عالی برنامه ریزی محسوب می گردد: ماده ۷- نظام سیاستگذاری و شیوه اجراء : سیاست گذاری در امر آموزش های علمی - کاربردی و تعیین شیوه های اجرایی توسط شورای عالی آموزشهای علمی - کاربردی انجام خواهد گرفت ماده ۸- وظایف شورای عالی : الف - تصویب سیاستهای مربوط به توسعه و تقویت آموزشهای علمی - کاربردی ... ه - ایجاد هماهنگی در فعالیتهایی که از طرف وزارتخانه ها و نهادهای مختلف در زمینه این آموزشها انجام می گیرد ... ۱۰- این آیین نامه که در ۱۰ ماده توسط وزارت فرهنگ و آموزش عالی تهیه گردیده در جلسات ۲۳۴ و ۲۳۷ مورخ ۱۱/۱۰/۶۹ و ۰۹/۱۱/۶۹ شورای عالی انقلاب فرهنگی به تصویب رسید.

۲،۴. ماده ۱۵۱ قانون برنامه سوم توسعه مصوب ۱۳۷۹: به منظور هماهنگی امر سیاستگذاری آموزشهای فنی و حرفه‌ای اعم از رسمی و غیررسمی شامل آموزشهای کاردانی و علمی کاربردی که متولی آن وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی و آموزش های فنی و حرفه ای متوسطه و کار و دانش که متولی آن وزارت آموزش و پرورش و آموزش های فنی و حرفه ای کوتاه مدت که متولی آن وزارت کار و امور اجتماعی و آموزش های ضمن خدمت کارکنان دولت و مدیریت حرفه‌ای تخصصی که متولی آن سازمان امور اداری و استخدامی کشور می باشند، شورای عالی کار آموزی مواد ۷ و ۶ و ۵ (قانون کارآموزی مصوب ۱۳۴۹ مجلسین سنا و شورای ملی سابقو شورای عالی هماهنگی آموزش فنی و حرفه ای کشور (مصوب ۱۳۵۹ شورای انقلاب جمهوری اسلامی ایران) و شورای عالی آموزشهای علمی، کاربردی (مصوب سال ۱۳۶۹ شورای عالی انقلاب فرهنگی) منحل و ستاد هماهنگی آموزش های فنی و حرفه ای به ریاست معاون اول رئیس جمهور و عضویت وزرای آموزش و پرورش، کار و امور اجتماعی، علوم، تحقیقات و فناوری و بهداشت، درمان و آموزش پزشکی، کشاورزی و جهادسازندگی و رئیس سازمان برنامه و بودجه و دبیرکل سازمان امور اداری و استخدامی کشور و رئیس مرکز امور مشارکت زنان تشکیل می گردد.

۲،۵. بر اساس ماده ۵۵ قانون برنامه چهارم توسعه ۱۳۸۴: انجام اقدامات قانونی لازم به منظور برپایی نهاد سیاستگذار در آموزش فنی و حرفه ای و علمی - کاربردی با توجه به تجربیات جهانی و داخلی به عنوان مرجع اصلی تصویب چشم اندازها، راهبردها و سیاستهای کلان بخش و تا زمان شکل گیری نهاد، ستاد هماهنگی آموزش های فنی و حرفه ای موضوع ماده (۱۵۱) قانون برنامه سوم توسعه بکار خود ادامه خواهد داد.

۲،۶. بر اساس ماده ۲۱ قانون برنامه پنجم توسعه دولت مکلف است برای هماهنگی در سیاستگذاری و مدیریت در برنامه ریزی آموزش های فنی و حرفه‌ای کشور به عنوان یک نظام منسجم و پویا متناسب با نیاز کشور. ساز و کارهای لازم را تهیه و با پیش بینی الزامات مناسب اجراء کند.



۲۰۷. آخرین قانون، قانون نظام جامع تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی مصوب ۱۳۹۶ مجلس شورای اسلامی: که در اجرای بندهای (۱) و (۲) سیاست‌های کلی اشتغال و بندهای (د) و (ه) ماده (۲۱) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۳۸۹/۱۰/۱۵ و با توجه به سیاست‌های کلان و اسناد بالادستی به منظور گسترش شایستگی حرفه‌ای، ارتقای جایگاه آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی، کاهش فاصله سطح شایستگی نیروی کار کشور با سطح استاندارد جهانی، هماهنگی در سیاستگذاری کلان، مدیریت در برنامه‌ریزی آموزش‌های فنی، حرفه‌ای و مهارتی و تربیت نیروی کار شایسته، نظام آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی، با وظائف زیر تدوین گردید:

- آموزش و تربیت نیروی انسانی کارآمد مورد نیاز در بخشهای مختلف کشور
- طراحی، استقرار، به‌کارگیری، نظارت و ارزیابی چهارچوب صلاحیت‌های حرفه‌ای ملی جهت تضمین کیفیت

- ایجاد هماهنگی در سیاست‌گذاری و مدیریت در برنامه‌ریزی فعالیت‌های آموزشی و تربیتی
- طراحی و تدوین استانداردهای آموزشی، ارزشیابی و شایستگی حرفه‌ای براساس استاندارد ملی و بین‌المللی طبقه‌بندی حرفه و مشاغل

- زمینه‌سازی فرصت‌های برابر برای کسب شایستگی‌های حرفه‌ای
- ایجاد سازوکارهای لازم جهت مشارکت بهره‌برداران در کلیه مراحل و فرآیند آموزشی و تربیتی
- ایجاد هماهنگی و نظارت بر بودجه‌ریزی و تخصیص منابع و تسهیلات به دستگاههای مجری این

آموزش‌ها

با کمی کنکاش بیشتر قطعاً به قوانین بیشتری که به دستگاه‌ها اجازه فعالیت آموزش‌های غیر رسمی را میدهد می‌توان دست یافت و به مجریان فوق که هرکدام قانون خود را دارند می‌توان هزاران بنیاد، شرکت، انجمن و... ثبت شده را که صرفاً با ذکر کلمه آموزش در اساسنامه خود محمول قانونی برای ارائه آموزش‌های فنی و حرفه‌ای و مهارتی غیر رسمی برای خود ایجاد نموده‌اند: انجمن‌های حمایت از زندانیان، صندوق حمایت از تحقیقات و توسعه صنایع پیشرفته، انجمن‌های ملی و شهرستانی حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان، انجمن فیزیک ایران، بنیاد توسعه کارآفرینی زنان و جوانان و

در زمینه تناسب آموزش‌های هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای بازار کار مطالعات مختلفی در ایران و استان خوزستان و شهر اهواز انجام شده است. نتایج مطالعه باقری‌خلیلی و میرکمالی (۱۳۸۴)، صالحی، زین‌آبادی و پرند (۱۳۸۸)، مهرعلی‌زاده و همکاران (۱۳۹۲)، امین‌خندقی و همکاران (۱۳۹۲)، لایی و شیرخانی (۱۳۹۴)، عباس‌زاده، شاهی و مهرعلی‌زاده (۱۳۹۷) و اصغری (۱۳۹۹) با بهره‌گیری از روش‌شناسی‌های کمی و کیفی نشان داده که تناسب لازم بین کمیت و کیفیت آموزش‌های فنی و حرفه‌ای هنرستان‌های کشور وجود ندارد.



در همین زمینه مطالعه‌ای شاکری، برزگر و جمشیدی، (۱۳۹۸) به روش پدیدارشناسی در مساله چالش‌های مهارت‌آموزی و پرورش هنرجویان کارآفرین در هنرستانهای فنی و حرفه‌ای انجام شد و مهمترین مسایل عدم انطباق با بازار کار در مسایلی مانند ناکافی بودن آموزش؛ به روز نبودن تجهیزات کارگاهی و کتب درسی هنرجویان کارآفرین هنرستانها، نبود زمان کافی برای مهارت؛ عدم جذب دانش آموز مستعد و علاقه مند؛ به روز نبودن روشهای آموزشی هنرآموزان؛ منابع مالی، مشکل ادامه تحصیل؛ عدم ارتباط لازم بین مهارت آموخته شده با نیازهای بازار کار؛ دیدگاه منفی والدین نسبت به هنرستانها نام نمود که هر یک، مشکلات بسیار جدی در پویایی فرایند مهارت‌آموزی هنرستانها و تحصیل تربیت هنرجویان کارآفرین ایجاد کرده است.

در تحقیقات کشورهای خارجی مانند تحقیق چیچینا^۱ (۲۰۱۲)، هاگز^۲ و هاگز (۲۰۱۰)، باکار و هانافی^۳ (۲۰۰۷) نیز این عدم تناسب در مطالعات مشهود بوده است. اما مساله اصلی آن است که چنین مطالعاتی یا بر دروندادهای، یا فرایندها و یا نیازسنجی از مهارتهای مورد نیاز کارفرمایان در بازار کار متمرکز شده است. لذا هر کدام صرفاً بخشی از مساله تناسب و یا عدم تناسب هنرستانهای فنی و حرفه‌ای را بررسی کرده اند.

نتایج این پژوهش‌ها به صورت موردی نشان میدهد که کمیت و کیفیت و پیشرفت تحصیلی هنرجویان قبل از هرچیز مستلزم برخورداری آنان از یک فضای متعادل و هماهنگ در خانه و مدرسه او بازار کار است. لذا اگر علایق فردی؛ نگرش خانواده، فرایندهای موجود در هنرستانها و از همه مهمتر تناسب آموزش‌ها با نیازهای بازار کار دیده نشود تحقق اهداف در هنرستانها با مشکلاتی روبرو خواهد شد

بنابراین ضرورت دارد تا میزان تناسب دروندادهای، فرایندها و زیرساخت‌ها و برنامه درسی و نیازهای کارفرمایان در هنرستانها به صورت میدانی بررسی شود.

به هر حال واکاوی ادبیات نظری و تجربی در ایران و استان خوزستان و همچنین استان خوزستان بیانگر آن است که از یک طرف برنامه‌های آموزش حرفه‌ای نقش مهمی در اشتغال دانش‌آموزان دارد. اما از طرف دیگر، با وجود این ظرفیت و پتانسیل اقتصادی بالا، شواهد نشان می‌دهد که هنرآمختگان هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای یا جذب بازار کار نشده‌اند یا به صورت محدودی جذب شده‌اند.

¹ Chiejina

² Hughes

³ Bakar & Hanafi



گسست های آموزش فنی و حرفه‌ای ایران در مواجهه با انقلاب صنعتی چهارم

در سند چشم‌انداز جمهوری اسلامی ایران در ۱۴۰۴، به ویژگی‌هایی همچون: برخورداری از دانش پیشرفته، توانا در تولید علم و فناوری، متکی بر سهم برتر منابع انسانی و سرمایه‌ی اجتماعی در تولید ملی، امن، مستقل و مقتدر ... ، دستیابی به جایگاه اول اقتصادی، علمی و فناوری در سطح منطقه آسیای جنوب غربی با تأکید بر جنبش نرم‌افزاری و تولید علم، رشد پرشتاب و مستمر اقتصادی، ارتقاء نسبی سطح درآمد سرانه و رسیدن به اشتغال کامل (دبیرخانه‌ی مجمع تشخیص مصلحت نظام، ۱۳۸۳) در این حوزه اشاره شده است. از طرفی قانون برنامه‌ی پنجم توسعه‌ی کشور، دولت را موظف می‌کند که آموزش‌های فنی و حرفه‌ای را گسترش داده و با آموزش مهارت‌های کافی به افراد، فرصت‌های شغلی را برای جوانان فراهم نماید. اهداف شاخه فنی و حرفه‌ای هنرستان به شرح زیر می‌باشد:

الف) اعتلای سطح فرهنگ و دانش عمومی

ب) پرورش کمالات و فضایل اخلاقی، بیش سیاسی و اجتماعی

ج) شناخت بهتر استعدادها و علاقه دانش‌آموزان

د) ایجاد زمینه مناسب جهت هدایت هنرجویان به سمت اشتغال مفید

ه) احراز آمادگی نسبی هنرجویان برای ادامه تحصیل در رشته‌های علمی - کاربردی

و) تربیت نیروی انسانی متعهد و کارآمدی است که بتواند علاوه بر انجام وظایف شهروندی، با استفاده از آموخته‌های خویش در مشاغل مربوط به «رشته» در سطوح میانی تکنیسین به کار اشتغال ورزد (به نقل از دفتر آموزش‌های فنی و حرفه‌ای - متوسطه‌ی دوم، ۱۳۹۴).

در بین کشورهای اروپایی، سوئد، که یکی از الگوهای موفق در آموزش‌های فنی و حرفه‌ای است در فرایند تغییر و تحول در ساختار این نظام آموزشی، چهار محور را هدف قرار داده که اولین آن تمرکز زدایی از نظام آموزش حرفه‌ای است. از جمله هدف‌هایی که در این تجربه نوین سوئد دنبال شد این بود که مدارس فنی و حرفه‌ای با توجه به نیاز منطقه‌ای، بومی گردیدند تا ضمن ممانعت از مهاجرت بی‌مورد، فاصله فراغت از تحصیل تا اشتغال کاهش یابد و روش‌های تدریس با توجه به محتوا تغییر کند (یعقوبی نجف آبادی، ۱۳۸۹).

اصغری (۱۳۹۹) در تحقیقی بیان نمود این مقاله به بررسی عوامل مؤثر بر رونق تولید در حوزه مدیریت و تجهیزات شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش در آموزش و پرورش شهرستان تبریز پرداخته است. تحقیق با روش تلفیقی (کیفی و کمی) انجام شد. نتایج نشان دادند، کمترین برخورداری مؤثر بر رونق تولید از نظر هنرجویان در گسترش شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش مربوط به مؤلفه «تجهیزات کارگاهی» است. همچنین نتیجه «آزمون ضریب هم‌بستگی پیرسون» در جامعه هنرجویان نشان داد حدود ۹۰ درصد از آسیب‌های شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کار دانش مؤثر بر رونق تولید، وابسته به روش‌های مدیریتی بوده‌اند.



عباس زاده و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی بیان نمودند هدف اصلی پژوهش حاضر، بررسی میزان انطباق آموزش‌های هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای آموزشی بخش صنایع کوچک در شهرستان اهواز بود. روش پژوهش، روش آمیخته (کمی- کیفی) از نوع اکتشافی بود، که از روش تحلیل محتوا و تحلیل اسناد در بخش کیفی و از روش پیمایشی در بخش کمی استفاده شد. نتایج یافته‌های تحقیق نشان داد که بین آموزش‌های هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای با نیازهای آموزشی صنایع کوچک شهرستان اهواز انطباقی وجود ندارد. در نهایت نیازهای آموزشی ده صنعت کوچک شناسایی شد. لایی و شیرخانی (۱۳۹۴) در پژوهش خود دریافتند که تنها ۱۰/۵ درصد از نمونه بعد از گذراندن آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مشغول به کار شده‌اند. این آمار بسیار پایین بوده و نشان از این دارد که این آموزش‌ها نتوانسته است رسالت خود را در کاهش بیکاری انجام دهند.

مهرعلی زاده و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که بسترهای آموزش مهارتی در این استان به خاطر تأثیرپذیری از وضعیت کل کشور با چالش‌های مهمی روبه‌رو است. به‌رغم رشد آموزش‌های مهارتی در دستگاه‌های اجرایی مانند آموزش و پرورش، میان آموزش فنی و حرفه‌ای با بخش صنعت تعاملی ایجاد نشده است.

امین خندقی و همکاران (۱۳۹۲) در تحقیقی بیان نمودند هدف اصلی این پژوهش نیازسنجی، شناسایی و اولویت‌بندی شایستگی‌های هنرآموزان فنی و حرفه‌ای از منظر هنرآموزان و کادر مدیریتی می‌باشد. جامعه آماری این تحقیق را کلیه هنرآموزان (زن و مرد) و کادر مدیریتی (مدیران و معاونین فنی و آموزشی) تمامی هنرستان‌های فنی و حرفه‌ای دخترانه و پسرانه شهر همدان در سال تحصیلی ۱۳۹۰-۱۳۹۱ تشکیل می‌دهند. حجم جامعه هنرآموزان حدوداً شامل ۱۷۸ نفر و حجم جامعه کادر مدیریتی حدود ۳۰ نفر (هر هنرستان ۱ مدیر و ۲ معاون آموزشی و فنی) می‌باشد. با توجه به محدود بودن جامعه مورد نظر، هر دو گروه هنرآموزان و کادر مدیریتی به صورت سرشماری مورد بررسی و پژوهش قرار گرفت که در نهایت، تعداد ۱۲۲ هنرآموز و ۲۸ کادر مدیریتی بررسی شدند. این پژوهش در دو مرحله انجام گردید. نخست شایستگی‌های حرفه‌ای هنرآموزان فنی و حرفه‌ای از دیدگاه خودشان و با استفاده از پرسشنامه شایستگی‌های حرفه‌ای معلمان فنی و حرفه‌ای و طبق مدل نیازسنجی بوریچ مشخص گردید. نتایج این بخش نشان داد که ۷ شایستگی حرفه‌ای دارای بالاترین اولویت می‌باشند که ۵ اولویت اول به ترتیب شامل برنامه‌ریزی و اجرای طرح اشتغال-زایی برای هنرجویان فنی و حرفه‌ای؛ همکاری با بازار کسب و کار و صنعت در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای، حفظ و تداوم دانش فنی در حوزه حرفه‌ای تخصصی مربوط به خود، استفاده از منابع و وسایل و تسهیلات کسب و کار و صنایع موجود در جامعه محلی و منطقه‌ای، و تجزیه و تحلیل استعداد و توانایی هنرجویان فنی و حرفه‌ای مربوط به خود می‌باشد. در مرحله دوم با استفاده از مدل تحلیل کوآدرانت، شایستگی‌های حرفه‌ای از دیدگاه هنرآموزان و کادر مدیریتی هنرستان‌ها شناسایی و اولویت‌بندی شد. نتایج نشان داد که از دید هنرآموزان و کادر مدیریتی فنی و حرفه‌ای، ۴۶ شایستگی حرفه‌ای به عنوان اولویت‌های آموزشی مطرح شدند که ۵ اولویت اول به ترتیب شامل برنامه‌ریزی و اجرای طرح اشتغال زایی برای هنرجویان



فنی و حرفه‌ای، همکاری با بازار کسب و کار و صنعت در طراحی و اجرای برنامه‌های آموزش فنی و حرفه‌ای، استفاده از منابع، وسایل و تسهیلات کسب و کار و صنایع موجود در جامعه محلی و منطقه‌ای، تجزیه و تحلیل نیازهای بازار کار و رویه‌های استخدام در سطح محلی و ملی، و حفظ و تداوم دانش فنی در حوزه حرفه‌ای تخصصی مربوط به خود می‌باشد. این شایستگی‌ها به عنوان مهم‌ترین نیازهای آموزشی هنرآموزان فنی و حرفه‌ای شناخته شدند. همچنین مقایسه نتایج حاصل از مدل بوریچ و تحلیل کوآدرانت به منظور تطبیق دیدگاه هنرآموزان و کادر مدیریتی نشان داد که هر دو گروه دارای دید یکسانی در مورد شایستگی های مورد نیاز یک هنرآموز فنی و حرفه ای بوده و با هم در توافق می باشند. همچنین چنین برداشت می شود که کادر مدیریتی هنرستان های فنی و حرفه ای شناخت نسبتاً صحیحی از شایستگی های مورد نیاز هنرآموزان فنی و حرفه ای دارند.

باقری خلیلی و میرکمالی (۱۳۸۴) در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که از نظر مدیران واحد های تولیدی شرکت ایران خودرو، دانش آموختگان رشته های ساخت و تولید، مکانیک خودرو و الکترونیک هنرستان های فنی و حرفه ای شاغل در شرکت ایران خودرو نسبتاً توانمند هستند و به میزان نسبتاً مطلوبی از دانش و اطلاعات تخصصی و مهارت های فنی و عملی برخوردارند.

از مطالعاتی که در زمینه گسست های نظری و تجربی آموزش فنی و حرفه ای در ایران انجام شده گزارش تخصصی معلمان (۱۳۹۸) بررسی مشکلات فراروی هنر جویان در هنرستان ها، است.

مزیت های ادامه تحصیل دانش آموزان در هنرستانها نسبت به دبیرستان ها

۱. تنوع رشته های مختلف هنرستانها نسبت به رشته های دبیرستان (۴۵۴ رشته مهارتی و فنی)
۲. یادگیری همزمان آموزشهای تئوری و عملی
۳. امکان ادامه تحصیل در مقاطع بالاتر با شرایط آسانتر
۴. فرصت ادامه تحصیل برای دانش آموزانی که در بعضی از دروس پایه ای (ریاضی و...) ضعیف می باشند
۵. وجود بازار کار مناسب برای دانش آموزان هنرستانی حتی قبل از فارغ التحصیل شدن
۶. آشنایی دانش آموزان هنرستانی که چطور می توان علم و آموزش های تئوری را به ثروت و درآمد تبدیل کرد
۷. بالا بودن روحیه تعاون و همکاری دانش آموزان هنرستانی به خاطر انجام کارهای گروهی در کارگاه ها در زمان تحصیل
۸. با انجام دادن کارهای عملی اعتماد به نفس دانش آموزان هنرستانی به مراتب بالاتر از دبیرستانی است
۹. امید به آینده در صورت عدم ورود به دانشگاه در دانش آموزان هنرستانی بالاتر از دبیرستانی است



۱۰. بالا بودن قدرت تصمیم‌گیری در دانش آموزان هنرستانی بخاطر اینکه در طول دوره تحصیل با شرایط مختلف کاری روبرو می‌شوند
۱۱. با گذراندن واحد کارورزی دانش آموزان هنرستانی آمادگی بیشتری برای ورود به بازار کار دارند
۱۲. دانش آموزان هنرستانی در آینده یک تولید کننده هستند تا مصرف کننده
۱۳. یک دانش آموز هنرستانی استفاده بهینه از انرژی را بیشتر درک میکند
۱۴. یک دانش آموز هنرستانی اهمیت ساخت یک کارخانه یا کارگاه های تولیدی را بیشتر درک میکند
۱۵. یک دانش آموز هنرستانی استقلال یک کشور را بهتر می‌تواند رقم بزند
۱۶. یک دانش آموز هنرستانی مفهوم توسعه صنعتی را بهتر درک میکند
۱۷. حضور دانش آموزان هنرستانی در کارگاه های عملی باعث شادابی و افزایش روحیه در آنان میشود
۱۸. کم شدن یک سال زمان تحصیلی از مزایای دیگر دانش آموزان هنرستانی است
۱۹. دانش آموزان هنرستانی یک سال زودتر وارد دانشگاه ، بازار کار ، اجتماع و ... می‌شوند
۲۰. شانس قبولی بیشتر در دانشگاه بخاطر هم سطح بودن اکثر دانش آموزان و رقابت کمتر دانش آموزان هنرستانی نسبت به دبیرستانها
۲۱. تنوع بیشتر دروس در هنرستانها که باعث خستگی و دلزدگی کمتر دانش آموزان می‌شود
۲۲. بیشتر ساعات درسی هنرستانها عملی می‌باشد
۲۳. به علت عملی بودن دروس و علاقه دانش آموزان به کار عملی، میانگین معدل در زمان فارغ التحصیلی بالاتر از میانگین معدل ورودی است
۲۴. در هنرستانها خلاقیت ها و استعداد های دانش آموزان شکوفا می‌شود
۲۵. توجه مسئولین نظام ، بیشتر سرمایه گذاری روی هنرستانها است
۲۶. طبق آمار رسمی (وزیر آموزش و پرورش) ۹۰٪ فارغ التحصیلان دیپلم هنرستانی مشغول به کار هستند ولی ۷۰٪ فارغ التحصیلان دانشگاهی نظری بیکار می‌باشند
۲۷. دانش آموزان هنرستانی بعد از فارغ التحصیلی می‌توانند از وام های خود اشتغالی استفاده و وارد بازار کار شوند
۲۸. دانش آموزان هنرستانی حداقل می‌توانند احتیاجات خود و خانواده را برآورده نمایند
۲۹. دانش آموزان هنرستانی از بدو ورود به کلاسهای اختصاصی و کارگاهی در ذهن خود شغل آینده را پیش بینی کرده و برای آینده در زمان تحصیل برنامه ریزی می‌نمایند
۳۰. علم و فن آوری در هنرستانها باعث بروز شغل های جدید در جامعه می‌شوند
۳۱. کارفرمایان و شرکتهای ... یکی از شرایط استخدامی را تجربه کاری و کارهای عملی در نظر می‌گیرند

- گیرند که دانش آموزان هنرستانی از این امتحان سربلند بیرون می آیند
۳۲. مراکز آموزش عالی در دانشگاهها نمی توانند تمامی مهارت‌های لازم را به صورت کامل در زمان تحصیل به دانشجویان ارائه نمایند ولی دانش آموزان هنرستانی با توجه به مستمر بودن آموزش مهارت‌ها در زمان تحصیل با اعتماد به نفس و روحیه بیشتری وارد بازار کار میشوند
۳۳. هنرستانها عامل مهمی در ایجاد تحول کمی و کیفی و طراحی تولیدات مورد استفاده صنایع داخلی با طرحهای ابداعی خود می توانند باشند
۳۴. دروس نهایی دانش آموزان هنرستانی نسبت به دبیرستانی کمتر است.
۳۵. دانش آموزان هنرستانی با حداقل امکانات می توانند حداکثر کارایی و درآمد زایی را داشته باشند
۳۶. دانش آموزان هنرستانی به دلیل اینکه بایستی در کارگاهها نظم و دقت کافی را داشته باشند لذا نظم پذیری بالاتری دارند
۳۷. دانش آموزان هنرستانی نقش بسیار مهمی در کاهش بیکاری و افزایش اشتغال زایی دارند
۳۸. دانش آموزان هنرستانی خودباوری بالاتری دارند
۳۹. دانش آموزان هنرستانی توانایی رفع نیاز خود و اطرافیان را دارند
۴۰. در صورتی که تصمیم به تغییر در رشته تحصیلی داشته باشند به راحتی می توانند عمل کنند
۴۱. از مشخصات بارز در دانش آموزان هنرستانی قانع بودن و نداشتن غرور کاذب و راحت تر برخورد کردن با مشکلات روزمره است
۴۲. دانش آموزان هنرستانی چون همزمان با انجام کار به سرعت باز خورد کار خود را می بینند انگیزه برای کار و موفقیت قوی تر میشوند
۴۳. دانش آموزان هنرستانی در سنین پایی امید بیشتری به استقلال شغلی و مالی دارند
۴۴. پیشرفت هر کشور به پیشرفت صنعت بستگی دارد که دانش آموزان هنرستانی یکی از نقش آفرینان و تاثیرگذاران صنعت هر کشوری محسوب می شوند

مشکلات فراروی هنرجویان هنرستانی

- ✚ خانوادگی
- ✚ مهار محیط با راهبردهای انگیزش
- ✚ وجود امنیت عاطفی - روانی در خانواده
- ✚ نگرش والدین تحصیلی فرزندان
- ✚ پاداش های مالی والدین به هنرجویان
- ✚ توجه به عوامل استقلال و کنترل در خانواده
- ✚ وجود نظم و انضباط و مدیریت صحیح در خانواده
- ✚ عدم وجود مشکلات در خانواده



- ✚ وجود گرایش عقلانی-فرهنگی در خانواده
- ✚ پایگاه اجتماعی خانواده
- ✚ پشتیبانی لازم والدین از هنرجو به منظور ایجاد انگیزش تحصیلی
- ✚ تعامل صمیمانه والدین با هنرجو
- ✚ ترغیب و تشویق هنرجو توسط والدین جهت انگیزه تحصیلی فردی
- ✚ نگرش فرد به امتحان
- ✚ امید به آینده
- ✚ اعتماد به نفس
- ✚ همیاری اجتماعی فرد
- ✚ قدرت طلبی فرد
- ✚ افزایش سطح برانگیختگی فرد
- ✚ تلاش فردی و پشتکار
- ✚ اتکا به نفس فرد
- ✚ شهرت طلبی فرد یا میل به ابراز وجود
- ✚ برنامه ریزی در انجام امور تحصیلی فرد
- ✚ انتخاب دوست مناسب توسط فرد
- ✚ وابستگی اجتماعی فرد
- ✚ رقابت جویی فرد
- ✚ هدف مداری
- ✚ بهره هوشی
- ✚ بهداشت روانی‌گرایش به پیشرفت
- ✚ وضعیت سلامتی
- ✚ خود نظم دهی
- ✚ عزت نفس فرد
- ✚ آموزشگاهی
- ✚ روابط عاطفی مدیر و هنر جویان و هنرآموزان
- ✚ فضای فیزیکی مناسب کلاس و مدرسه
- ✚ برنامه ریزی کلاس های جبرانی و تقویتی
- ✚ نحوه ی مدیریت هنرستان
- ✚ برنامه ریزی های مشاوره ای و تحصیلی
- ✚ میزان ارتباط اولیاء، هنرجویان با هنرآموزان



- توزیع به موقع کتاب های درسی هنرجویان
- تنظیم دفتر برنامه ریزی کوتاه مدت آموزشی
- استفاده از هنر آموزان با تجربه در هنرستان
- میزان توجه به تفاوت های فردی
- شیوه ارزشیابی هنر آموزان
- ارزشیابی مناسب تحصیلی و کنترل و نظارت
- تراکم دانش آموزان در کلاس های درسی
- کیفیت و کمیت امکانات آموزشی و کمک آموزشی
- تشویق هنر جویان تلاشگر
- برقراری سیستم مناسب تشویق و ترغیب هنرجویان
- استفاده مناسب از آیین نامه انضباطی
- سازمان دهی مناسب محتوای درسی
- روش تدریس هنر آموزان
- توجه به علایق هنرجویان در مدرسه و کلاس درسی
- برقراری سیستم نظارت و کنترل مناسب در داخل هنرستان ها

توسعه پایدار از موضوعات و دغدغه های مهم جهانی است. به همین منظور دهه آموزش برای توسعه ملل متحد» از سال ۲۰۰۵ شروع شده و در سال ۲۰۱۴ به پایان می‌رسد. به همین مناسبت قرار است در نوامبر سال ۲۰۱۴ کنفرانسی در ژاپن برگزار شود تا هم گزارش نهایی دستاوردهای این دهه را ارایه کند و هم چارچوب برنامه‌ای آموزش برای توسعه ملل متحد در سال‌های پس از ۲۰۱۴ را به تصویب برساند. در کنفرانس فوق، پایان دهه آموزش برای توسعه ملل متحد (۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴) را خاطر نشان خواهد ساخت و چالش‌ها و دستاوردهای آن را بررسی خواهد گرفت. به همین منظور در نهم اردیبهشت سال ۹۳ بخش آموزش یونسکوی ایران نشستی با حضور صاحب‌نظران برای ارزیابی و تحلیل نقش آموزش در توسعه پایدار ایران برگزار کرده است. (مهرعلی زاده، ۱۳۹۵).

ارزیابی وضعیت موجود آموزش مهارتی در ایران

در ارزیابی وضعیت موجود دستگاه‌های دولتی و خصوصی که در دو حوزه آموزش رسمی (منتج به مدرک) و غیررسمی (منتج به گواهینامه و یا علاقه مهارتی و فردی) مهارتی کشور می‌توان بیان داشت :

نوع آموزش مهارتی	بخش دولتی	بخش خصوصی
بخش آموزش رسمی	وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (دانشگاه علمی و کاربردی، دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشگاه‌های صنعتی کشور، دانشگاه پیام نور)	<ul style="list-style-type: none"> دانشگاه‌های غیردولتی - غیرانتفاعی وابسته به وزارت علوم دانشگاه‌های آزاد
بخش آموزش غیررسمی	<ul style="list-style-type: none"> سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، کلیه دستگاه‌های اجرایی کشور با بهره‌گیری از الزامات نظام جامع آموزشی سازمان، وزارت جهاد کشاورزی، وزارت ارشاد و فرهنگ اسلامی، وزارت نیرو، 	<ul style="list-style-type: none"> کلیه شرکت‌ها و سازمان‌های خصوصی آموزشگاه‌های آزاد وابسته به سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور

توسعه نظام آموزش مهارتی در تغییر نظام آموزشی سال ۱۳۶۷ به بعد عمدتاً از زمانی موضوعیت پیدا کرد که ضعف آموزش نظری در تربیت و آماده‌سازی مهارت‌های نیروی انسانی مورد نیاز کشور در عرصه‌های صنعتی، کشاورزی و خدماتی نمایان شد. کاستی‌های نظام آموزشی هم در نظام متوسطه و هم در نظام آموزش عالی مشهود بود. مهمترین دلایل گرایش به آموزش مهارتی خارج سازی مقطع متوسطه از آماده‌سازی دانش آموزان برای ورود به دانشگاه و بازنگری برنامه درسی دانشگاه‌ها برای کاهش بار دانش نظری و افزایش دانش عملی و مرتبط با مشاغل بود. اما سوال آنست که بعد از گذشته یک دهه از سال ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۹ آیا نظام آموزش مهارتی در نیل به ماموریت و اهداف خود موفق بوده است؟

در ارزیابی کلی طی دهه گذشته عملکرد آموزش مهارتی کشور شرایط زیر بوجود آمده است:

۱. مفهوم سازی و نظریه پردازی مشخص در حوزه آموزش مهارتی کشور با عطف توجه به دو حوزه آموزش رسمی و غیررسمی دیده نمی‌شود. به بیان دیگر در ارتباط با اجزای تشکیل دهنده برنامه



یعنی توسعه، پایداری و ارتباط عناصر و اجزای میان نسلی شاخص سازی مشخّی مشهود نیست. همچنین این مفهوم سازی و شاخص سازی تناسب زیادی با چارچوب بومی و ملی مهارت سازی کشور نداشته است.

۲. سیاست گذاری 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 اجرائی به خوبی تبیین نشده است. این راهبردها، سیاستها و قوانین به خوبی عملیاتی نشده است. اخبار آموزش مهارتی مملو از سیاستها و واژه‌هایی است که حس ثبات را از آموزش مهارتی کشور گرفته است. از مستندات قانونی برنامه‌های توسعه سوم، چهارم و پنجم، شکل گیری سازمان ملی مهارت گرفته تا بحث اخیر وزیر علوم، تحقیقات و فناوری برای تشکیل دانشگاه مهارت و ادغام، انحلال و تغییر نام همه مواردی از تغییر سیاست گذاری های نظام آموزش مهارتی طی ده گذشته بوده است.

۳. یکپارچگی و هم افزایی و کاربرد رویکرد بین بخشی و بین رشته ای بین آموزش های مهارتی دستگاههای اجرایی دولتی و خصوصی پایین است. به عنوان مثال بین چند دستگاه اصلی متولی آموزش مهارتی یعنیوزارت علوم، تحقیقات و فناوری (دانشگاه علمی و کاربردی، دانشگاه فنی و حرفه ای، دانشگاههای صنعتی)، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی (سازمان آموزش فنی و حرفه ای)، جهاد کشاورزی (سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی)، وزارت ارشاد و فرهنگ اسلامی، صدا و سیما، و ... همکاری، هم افزایی و همخوانی ناقصی وجود داشته است.

۴. در راستای توسعه پایداربودجه و اعتبار نسبتاً مناسبی برای آموزش های مهارتی تخصیص داده شده است. اما متأسفانه به دلیل ساختار ناکارآمد دستگاههای اجرایی بخش عمده این منابع صرف هزینه های جاری ستادی و حقوق و دستمزد و رفاه کارکنان آنان شده است و بخش کمتری اصولاً در فرآیند آموزش مهارتی مورد استفاده قرار گرفته است.

۵- اصلاحات نهادی و ساختاری: طرح سازمان ملی مهارت یکی از مهمترین طرح هایی بوده است که برای ساماندهی آموزش های مهارتی و ایجاد تغییرات نهادی و ساختاری در نظام آموزش مهارتی پیش بینی شده بود. اما به دلایل سیاسی و تغییرات مدیریتی و دولتی، چنین سازمانی تاکنون شکانگرفته است.

۶- توسعه فرصتهای یادگیری: بسیاری از دستگاههای اجرایی دولتی مانند وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی با بهره گیری از توانمندی سازمان آموزش فنی و حرفه ای، جهاد کشاورزی در زمینه آموزش ترویجی روستاییان، ارشاد اسلامی آموزش در حوزه فرهنگ و هنر، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با ارایه رشته های علمی و کاربردی و مانند آن اقدامات و برنامه های مختلفی برای توسعه فرصتهای متنوع یادگیری (رسمی، غیر رسمی و آزاد) در زمینه آموزش مهارتی برای توسعه پایدار در کشور بوقوع پیوسته است.



۷- پژوهش، نظارت و ارزیابی: علیرغم آموزش‌های متنوع در حوزه آموزش مهارتی اما در راستای پیشبرد مولفه‌های مختلف آموزش مهارتی برای توسعه پایدار، پژوهش، نظارت و ارزیابی لازم در بخش‌های دولتی و خصوصی صورت نگرفته است.

۸- اعتبار سنجی و ارزشیابی یادگیری: در این زمینه فعالیت‌های پراکنده‌ای برای حمایت از اعتبار سنجی، و ارزشیابی دستاوردهای یادگیری مربوط به مولفه‌ها و مفاهیم کلیدی برنامه آموزش مهارتی برای توسعه پایدار انجام گرفته است. در همین رابطه در سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای از دو سال قبل بر اساس طرحی مراکز آموزشی ثابت و آزاد این سازمان مورد اعتبار سنجی قرار گرفته شده است.

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

مشکلات ناشی از ارزیابی عملکرد آموزش مهارتی در توسعه پایدار یعنی کاهش فقر، رفع نابرابری، اشتغال زایی و بهبود کیفیت زندگی طی ده سال گذشته در کشور ایران عمدتاً ناشی از چند مساله اساسی بوده است:

- 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 برنامه‌درسی، 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 : علیرغم موفقیت‌های حاصل مراکز آموزش مهارتی رسمی و غیررسمی کشور اما در خصوص کیفیت آموزش ، ایجاد تناسب بین محتوای آموزش با مهارت‌های شغلی، تجهیزات لازم، فرایندهای یاددهی و یاددهی و حضور مستمر و ارزیابی مهارتی دانشجویان و کارآموزان در دستگاه‌های اجرایی که مراکز علمی کاربردی خاص خود تاسیس کرده‌اند و یا مراکز دولتی و آموزشگاه‌های آموزش مهارتی کشور شبیهاتی وجود دارد. دانش‌آموختگان بعضی از مراکز و دانشکده‌های فنی و حرفه‌ای و علمی - کاربردی با توجه به ساختار دوره‌ها ، وضعیت هیأت علمی ، امکانات و غیره ، از نیازهای واقعی صنعت فاصله گرفتند و عملاً " این مراکز محل تربیت تکنیسین‌ها و مهندسی‌شدنی شدند که نه در جایگاه یک مهندس مفید واقع می‌شدند و نه می‌توانستند وظایف یک تکنیسین کارآموده را به خوبی انجام دهند .
 - عدم فرهنگ سازی جایگاه مهارت و اهمیت آن برای دستیابی به کیفیت بهتر زندگی: به همین دلیل آموزش‌های غیررسمی سازمان آموزش فنی - حرفه‌ای ، اگر چه تا حد زیادی در امر ایجاد فرصت‌های شغلی موفق بوده است، ولی به علت آن که سطح این دوره‌ها عمدتاً " تربیت کارگر ماهر بوده است با اقبال چندانی از سوی تحصیل‌کنندگان (به خصوص دارندگان مدارک دیپلم به بالاتر) رو به رو نشده است .
 - 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 تحصیلاتی 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 به هر صورت ممکن و بر خلاف ایده بهسازی منابع انسانی به طرف جذب نیروهایی بروند که احتمالاً "علاقه و انگیزه چندانی به اشتغال در شغلی که برای احراز آن آموزش می‌بینند، نداشته باشند. این مساله باعث شده رابطه بین شغل و شاغل در یک بازه زمانی تغییر نماید و موجب بروز مشکلات عدیده‌ای برای سازمان‌ها در نگهداشت، ایجاد انگیزه و استفاده بهینه از توانمندی شاغلین شود. زیرا افراد در دوره‌ای آموزشی به کسب مهارت می‌پردازند که با مشاغل همسان و همتراز شغل کنونی آنها فاصله دارد.
- بروز ناهنجاری‌های فوق‌ریشه در مسائل بیشماری مانند: عدم تخصص بعضی از مدیران ارشد نظام مهارتی کشور و سلیقه‌ای نگریستن به توسعه کمی آموزش مهارتی، بی‌ثباتی مدیریت، عدم تعادل



های گذشته، و از همه مهمتر عدم هماهنگی متولیان آموزش مهارتی کشور داشته است. مشکلاتی که همچنان پابرجاست.

در تحقیقات گذشته برای ارتقای کمی و کیفی هنرستانهای فنی و حرفه‌ای آموزش و پرورش پیشنهادهایی به شرح زیر بیان شده است:

با عنایت به نتایج تحقیقات استفاده از شیوه‌های کارگروهی، بارش مغزی و تدریس فعالیت محور و پژوهش محور در کلاس درس موجبات افزایش و تعمیق یادگیری و برانگیختن هنر جویان به تحصیل را فراهم می‌سازد لذا پیشنهاد می‌شود به منظور استفاده از شیوه‌های مذکور در کلاس درس، کتاب کار هر ماده درسی توسط گروه‌های آموزشی و انجمنهای علمی هر رشته درسی به منظور ایجاد تفکر واگرا و تقویت روحیه پرسشگری و پژوهش محوری در هنرجویان تدوین گردد و در کلاس مورد استفاده قرار گیرد.

با عنایت به نتایج تحقیق و به منظور سامان‌دهی مناسب محتوای کتب درسی از طریق متناسب ساختن نیازها و علایق هنرجویان با محتوای کتب درسی و ایجاد هماهنگی بین نیازها و هنرجویان با اهداف کتب درسی و نیازهای بازار کار استان پیشنهاد می‌شود: به منظور ایجاد هماهنگی بین رشته‌های مهارتی و نیاز بازار کار استان اولاً: دفتری تحت عنوان دفتر کارآفرینی در اداره کل آموزش و پرورش استان ایجاد و از طریق مسئول این دفتر نیاز نیروی کار استان در هر رشته تحصیلی شناسایی و در اختیار مدیران هنرستانهای کار دانش قرار گیرد. تا مدیران هنرستانها بر اساس آمار کارشناسی شده و نیازهای کاری هر منطقه از استان اقدام به ایجاد رشته‌های مختلف مهارتی و ثبت نام هنر جویان نمایند.

ثانیاً: به منظور متناسب ساختن نیازها و علایق هنرجویان با محتوای کتب درسی گروههای آموزشی و انجمنهای علمی هر رشته درسی اقدام به نقد و بررسی کتب درسی و شناسایی نقاط قوت و ضعف و ابهامهای موجود در کتب درسی از طریق ارسال پرسشنامه مناسب نمایند و پس از توضیح و جمع‌آوری پرسشنامه اقدام به تدوین پیشنهادات سازنده به دفتر تالیف جهت رفع نقایص موجود در کتابهای تخصصی هنر جویان نمایند.

با عنایت به نتایج به دست آمده از تحقیق ایجاد فضای مناسب عاطفی با هنرجویان در کلاس و مدرسه با استفاده از فنون صحیح ارتباط عاطفی مناسب رفتار سازمانی مانند همدلی و احترام و توجه به علایق و نیازهای آنان موجبات افزایش انگیزش هنر جویان به تحصیل و فعالیت یاددهی - یادگیری را فراهم می‌سازد لذا پیشنهاد می‌شود مدیران و هنرآموزان هنرستانهای کارودانش با ایجاد فضایی پرنشاط از طریق شناخت علائق و استعدادهای بالقوه هنرجویان به وسیله پرسشنامه‌های استاندارد شده موجبات افزایش انگیزش هنرجویان به تحصیل را فراهم نمایند.



با عنایت به نتایج به دست آمده از پژوهش حاضر داشتن طرح درس روزانه و سالانه در جلسات آموزشی مدرسه موجب میشود که هنرآموز فعالیتهای ضروری آموزشی را به ترتیب و یکی بعد از دیگری در مراحل و زمانهای مشخص به شیوه ای منطقی پیش ببرد و از اتلاف وقت هنرجویان و هنرآموزان جلوگیری کرده و بر زمان مدیریت نماید و نتیجه استفاده از آن، بهبود کیفیت آموزش و افزایش انگیزش یادگیری هنرجویان در کلاس است لذا پیشنهاد میشود سرگروه های محترم آموزشی کاردانش استان با ایجاد مسابقات طرح درس نویسی با رویکرد روشهای فعال تدریس ویژه هنرآموزان هر درس تخصصی نسبت به تدوین طرح درس سالانه و روزانه اقدام و استفاده از آن از طریق صدور بخشنامه در کلاسهای درس هنرستانهای کاردانش اجباری شود.

نتایج تحقیق حاضر نشان میدهد انتصاب مشاوران کارآمد و متخصص در هنرستانهای کاردانش استان از ضروریات افزایش انگیزش تحصیلی هنرجویان کاردانش بوده زیرا وجود مشاوران کارآمد باعث میشود رفتارهای مناسب هنرجویان از طریق یک برنامه تقویت مثبت پرورش یافته و رفتار نامناسب آنان از طریق یک فرآیندی نظام دار و سیستماتیک کاهش رفتار منفی حذف گردد جای خالی چنین پست حساسی در وضع موجود هنرستانهای کاردانش به چشم می خورد که یکی از عوامل کاهش انگیزش تحصیلی هنرجویان می باشد لذا پیشنهاد میشود معاونت محترم برنامه ریزی نسبت به انتصاب مشاوران کارآمد در هنرستانهای کاردانش اقدام مقتضی معمول فرمایند.

براساس نتایج به دست آمده از تحقیق و با توجه به اینکه قدم اول در به کارگیری فنون انگیزشی در کلاس درس به منظور برانگیخته نمودن هنرجویان کاردانش در فعالیت یاددهی - یادگیری توسط هنرآموزان، دانش، آگاهی علمی و بصیرت آنان در این زمینه می باشد لذا پیشنهاد میشود آموزشهای ضمن خدمت کوتاه مدت لازم به هنرآموزان هنرستانهای کاردانش استان درخصوص فنون مختلف ایجاد انگیزش در کلاس داده شود تا با به کار بردن اقتضایی آن فنون میزان یادگیری هنرجویان را افزایش داده و سطح برانگیختگی آنان را تقویت نمایند.

براساس نتایج بدست آمده از تحقیق و با عنایت به اینکه علائق و نیازهای هنرجویان کاردانش در طیف گسترده ای در چارچوب برنامه های آموزشی باید به کمک مدیران متخصص و آموزش دیده برطرف گردد لذا پیشنهاد می شود:

اولا بخشنامه های وزارتی در خصوص انتصاب مدیران هنرستانهای کاردانش رعایت شود تا نیا آموزشهای لازم در خصوص شیوه های به کار گیری فنون انگیزشی به طور خاص برای مدیران هنرستانهای کاردانش استان اجرا گردد تا شناخت آنها از مفهوم انگیزش، شیوه های به کارگیری فنون انگیزشی و رفتار سازمانی افزایش یافته تا این مهم موجب فراهم شدن فضای فیزیکی و جو فرهنگی مناسبی گردد. تا هنرجویان با علاقه و انگیزه کافی تحصیل نموده و زمینه های مساعد در ایجاد و تقویت انگیزش تحصیلی آنان فراهم گردد.



با عنایت به نتایج این تحقیق و با توجه به اینکه ایجاد سطح بهینه برانگیختگی نقش مهمی در تقویت انگیزش تحصیلی هنرجویان دارد لذا پیشنهاد می‌شود هنرآموزان محترم هنرستانهای کاردانش در شروع تدریس و در حین تدریس در کلاس درس با تهییج، توجه و گوش بزنگ داشتن هنرجویان و با استفاده از شیوه‌های مناسب بازگو کردن نقش ارتباط موضوع درس با واقعیات زندگی آنان و تعیین اهداف روشن درس و تعیین انتظارات از هنرجویان و استفاده از تکنیکهای تدریس فعالیت محور و... انگیزش هنرجویان را در سطح بهینه برانگیختگی نگه داشته، تا با علاقه و اشتیاق در فعالیتهای یادگیری مشارکت نمایند.

مطابق بخشنامه در هنرستانها هنرجویانی که درس ریاضی ۲ را نمره قبولی دریافت نکرده اند و در این درس مردود شده اند می‌توانند درس ریاضی ۳ را انتخاب واحد نمایند و از آنجائیکه مطالب درس ریاضی ۲ پیش نیاز درس ریاضی ۳ می‌باشد لذا هنرجویان در درک مطالب درس ریاضی ۳ با مشکلات زیادی مواجه هستند و این موضوع باعث افت بالای تحصیلی در درس ریاضی ۳ می‌گردد و شکستهای پی در پی هنرجویان در این درس موجبات کاهش انگیزش آنان به تحصیل را فراهم می‌سازد لذا به منظور افزایش انگیزش تحصیلی هنرجویان پیشنهاد می‌شود نسبت به اصلاح این بخشنامه اقدام مقتضی مبذول گردد.

به منظور اشاعه فرهنگ کارآفرینی و خلق ایده‌های مناسب کسب و کار در استان و حل مشکل بیکاری جوانان پیشنهاد می‌شود مسئولین محترم آموزش فنی حرفه‌ای و کارودانش استان از دانش آموزان با استعداد و علاقه مند جهت رشته‌های مختلف کار و دانش ثبت نام نمایند زیرا این رویکرد جنبه‌های عملی و علمی را با هم تلفیق کرده و علم و عمل در کنار هم، موجبات ظهور ایده‌های نو آورانه و خلاقانه و در نهایت تولید محصول و خدمت جدید در جامعه می‌گردد که این فرآیند با تکیه بر محور آموزش هنرجوی کارآفرین و ایجاد و بروز و ظهور کارآفرینی در جامعه حلال بسیاری از مشکلات از جمله بیکاری جوانان و زنده کردن امید به آینده در آنان و افزایش انگیزش هنرجویان به تحصیل علم می‌گردد.

وجود استفاده از برخی تجهیزات کارگاهی با تکنولوژی کهنه که بعضا تکنولوژی آن مربوط به حدود سی سال قبل می‌باشد بعنوان مثال در خصوص تراش، جوش و دستگاههای عیب یاب موتور اتومبیل و بدلیل عدم نیاز بازار کار به این نوع تکنولوژی کهنه و بروز بودن تکنولوژیهای موجود در بازار کار و عدم کاربرد این تکنولوژی در بازار کار باعث کاهش انگیزش یادگیری در هنرجویان می‌گردد و لذا پیشنهاد می‌شود مسئولین محترم آموزش فنی حرفه‌ای و کاردانش استان نسبت به برنامه ریزی مناسب به منظور بروز کردن تجهیزات کهنه اقدام نمایند.

با توجه به نتایج این تحقیق یکی از همکاریهای که در جهت بهبود ارتباط با هنرجویان و افزایش انگیزش آنان به تحصیل به خانواده‌های محترم هنرجویان پیشنهاد میشود تغییر چارچوب روابط در این دوره‌ی سنی هنرجویان است، رابطه خانواده و فرزندان ۷ تا ۱۴ ساله رابطه ایست عمودی یعنی مشتمل بر ارتباطهای دستوری و تحکمی است که از بالا به پایین اعمال می‌شود لیکن این چارچوب برای هنرجویان باید به رابطه ای افقی تغییر یابد به عبارت دیگر نوع ارتباط والدین محترم با هنرجویان باید به جای دستوری و تحکمی، ارتباطی براساس همدلی، تفاهم و درک وضعیت هنرجو یا به عبارتی تعاملی باشد.



13- نتایج این تحقیق نشان می‌دهد هرچه سبک مدیریت و رهبری والدین متمایل به دموکراسی باشد در نتیجه انگیزش فرزندان به تحصیل افزایش می‌ابد لذا پیشنهاد میشود والدین محترم در منزل از سبک رهبری دموکراسی استفاده نمایند و هنرجویان را برای رفتار مطلوب مورد تشویق و پاداش قرار دهند و در مواجهه با آنان به صورت تعاملی عمل نمایند زیرا انجام این امور در منزل موجب آرامش روحی و روانی فرزندان آنان شده و می‌تواند به عنوان عاملی در جهت افزایش انگیزش هنرجویان کاردانش نسبت به تحصیل مطرح باشد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد غنی شدن محیط فرهنگی خانواده در افزایش انگیزش تحصیلی فرزندان موثر است به عبارت دیگر با اتخاذ شیوه تربیتی مناسب توسط والدین، انگیزش فرزندان نسبت به تحصیل بالا می‌رود لذا پیشنهاد میشود والدین محترم در منزل به تفاوت‌های فردی فرزندان توجه نمایند و از تبعیض بین فرزندان خودداری جویند و به آنان فرصت ابراز عقیده و مسئولیت بدهند، حرمت اجتماعی و احترام آنان را نگه داشته و آنان را تحقیر ننمایند، و از تنبیهات نا بجا در خصوص فرزندان دوری جویند و آنان را به خاطر موفقیت‌هایی که در تحصیل کسب مینمایند تشویق نمایند.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد پیشرفت تحصیلی هنرجویان قبل از هرچیز مستلزم برخورداری آنان از یک فضای متعادل و هماهنگ در خانه و مدرسه است محیط خانواده الگوی رفتار، احساس و تفکر صحیح را به هنرجویان می‌آموزد و در آنان انگیزه و رغبت برای تحصیل را فراهم می‌سازد و مدرسه ضمن سامان دادن و هدایت کردن صفات روانی و رفتارهای هنرجویان برای یک زندگی سازنده و اخلاق اجتماعی علم و مهارت‌های لازم را به آنان می‌آموزد لذا به منظور ارتباط بیشتر بین اولیاء و مربیان و کسب شناخت بیشتر مربیان از صفات و علایق هنرجویان پیشنهاد میشود مدیران محترم هنرستان‌های کاردانش نسبت به ارائه دفتر وضعیت تحصیلی و انضباطی مانند دفتر پیوند به هنرجویان اقدام و موارد مندرج در دفتر مذکور را به صورت هفتگی به والدین هنرجویان جهت اطلاع از وضعیت تحصیلی فرزندان‌شان ابلاغ نمایند تا از این طریق هم والدین در جریان پیشرفت تحصیلی فرزندان خود باشند و در جهت هدایت تحصیلی آنان تلاش کنند و هم مربیان با علایق و استعداد‌های بالقوه هنرجویان بیشتر آشنا شوند. ۱۶- پیشنهاد میشود والدین محترم هنرجویان در بررسی تکالیف و فعالیتهای مدرسه ای هنرجویان سعی نمایند ابتدا به نقاط قوت و مثبت آنان توجه نمایند و بعد نقاط ضعف آنان را با تشویق و ترغیب و راهنمایی درست به هنرجویان کمک نمایند و با مراجعه هفتگی به مدرسه و مشاهده دفتر وضعیت تحصیلی و انضباطی آنان در جریان فعالیت یادگیری هنرجویان قرار گرفته و آنها را در جهت هدایت تحصیلیشان راهنمایی نمایند.

از آنجایی که استفاده بیش از حد اینترنت و بازیهای رایانه ای موجبات خستگی ذهنی و کاهش انگیزش تحصیلی هنرجویان را فراهم می‌سازد لذا پیشنهاد میشود اولیاء محترم هنرجویان رایانه را در منزل در جایی قرار دهند که بتوانند بر استفاده فرزندشان بر آن نظارت داشته باشند و قوانینی را برای استفاده از رایانه در منزل وضع کنند تا فرزندان را به انجام دادن تکالیف درسی تشویق نمایند.



قهر و غضب والدین در منزل نه تنها نتیجه‌ای مثبت برای خانواده دربر نخواهد داشت بلکه به تداوم کاهش انگیزش تحصیلی فرزندان و مقاومت آنان در یادگیری و انجام تکالیف درسی می‌انجامد لذا پیشنهاد می‌شود والدین محترم هنرجویان هرگونه مشاجره و ناسازگاری را در منزل کنار بگذارند و با ایجاد فضایی صمیمی و با نشاط موجبات پیشرفت و رشد استعدادهای فرزندان را فراهم نمایند و در منزل زمینه‌ای را فراهم سازند تا هنرجویان بتوانند در فرآیند تحصیلات خود در مدرسه همه‌ی استعدادهای خود را پرورش داده و مهارت‌های لازم را کسب نمایند.

دفتر برنامه ریزی برای هنرجویان بهترین ابزار برای مدیریت زمان است و با نوشتن آن هنرجویان وضعیت کمی و کیفی جایگاه خود را می‌شناسند و شناخت جایگاه واقعی ضروری‌ترین عامل برای برداشتن گام‌های اصلی در برنامه ریزی آموزشی و انگیزش پیشرفت تحصیلی آنهاست لذا پیشنهاد میشود اولیاء محترم و مدیران هنرستانهای کاردانش مشوق تهیه و تکمیل دفتر برنامه ریزی توسط هنرجویان باشند و آنرا جدی بگیرند و مرتب نوشته‌های آنان را بررسی نموده و کنترل کنند و مشاوران محترم هنرجویان را در هدف گذاری دروس به روش تدریجی راهنمایی کنند.

عدم توجه هنرجویان به مواد درسی در کلاس درس که توسط هنرآموزان تدریس میشود و عدم تمرکز حواس آنان هنگام مطالعه و انجام تکالیف درسی موجب کاهش انگیزش آنان به تحصیل میگردد وقتی در اثر این بی توجهی در درس نمره کمتر از ده بگیرند در وجود خود احساس شکست نموده و نسبت به آن درس نگرش منفی پیدا می‌کنند لذا پیشنهاد می‌شود هنرآموزان محترم به هنرجویانی که بدین صورت در اثر اخذ نمره پایین نسبت به درس نگرش منفی پیدا کرده اند، کمک کنند تا با کسب موفقیت در امتحانات مستمر بعدی به تصویری مثبت از توانایی خود دست یابند زیرا یادگیری همراه با موفقیت به ایجاد انگیزه منجر می‌شود و ضروریست توسط هنرآموزان محترم شرایطی در کلاس فراهم شود تا هنرجو موفقیت خود را احساس کند زیرا هیچ چیز به اندازه موفقیت به موفقیت کمک نمی‌کند.

پیشنهاد می‌شود هنرجویان هدف‌هایی را که در دفتر برنامه ریزی مشخص می‌کنند واقع بینانه، قابل دسترس در عین حال رضایت آور انتخاب نمایند زیرا تجربه نشان داده است که هنرجویانی که در جهت اهداف مربوط به بهبود وضعیت تحصیلی خود تلاش می‌کنند سطوح بالاتری از موفقیت را به دست آورده و همواره خود را در سطوح برانگیختگی حس می‌کنند.

مربی‌ان و مدیران هنرستانهای کاردانش از طریق آشنایی با سبک‌های مختلف یادگیری (همگرا-واگرا-انطباق یابنده و جذب کننده) می‌توانند برنامه‌ها و روش‌های آموزشی را با سبک‌های یادگیری هنرجویان منطبق نمایند.

پیشنهاد می‌شود انگیزش پیشرفت تحصیلی کلیه هنرجویان هر هنرستان کاردانش اندازه گیری شود تا هنرجویان بدون انگیزه شناسایی شوند و با کمک اولیاء جهت رفع مشکل پایین بردن انگیزش تحصیلی ایشان اقدام شود.

مدیریت، شغلی سخت و طاقت فرسا است برای اینکه مدیران بایستی با منابع محدود و امکانات کم به انتظارات مشتریان پاسخ دهند. ماهیت قرن ۲۱ ایجاب می‌کند که مشتریان انتظارات رو به تزاید داشته باشند چون قرن ۲۱ به قرن انفجار دانش و اطلاعات مشهور است اطلاعات اینترنت در هر ۶ ساعت ۲ برابر می‌شود. بیش از ۳۰۰۰ شبکه تلویزیونی ماهواره ای به امر اطلاع رسانی مشغول هستند. دانش اجتماعی و اطلاعات عمومی مردم بسیار بالاست. در این شرایط وظیفه مدیران سنگین و مضاعف است برای اینکه مدیران در این شرایط می‌بایست با قدرت رهبری و هماهنگی شان برای جلب رضایت مشتریان تلاش نمایند. اگر سیستم مدیریتی کشورمان را با سیستم مدیریتی سایر کشورها مقایسه کنیم، می‌بینیم در کشور ما متأسفانه مدیریت آسان‌ترین شغل است. (به جز در یک سازمان) برای اینکه مدیران ما بر خلاف مدیران کشورهای پیشرفته منابع مالی و انسانی خوبی در اختیار دارند و پاسخگو نیز نیستند. اصولاً نظام پاسخگویی در دستگاههای اجرایی ایران تعریف نشده است. اما در یک سازمان ایران سیستم مدیریتی با بقیه سازمانها متفاوت است آن هم سازمان آموزش و پرورش است که مدیران اجرایی آن در مدارس با شرایط ویژه ای مدیریت می‌کنند. این شرایط عبارتست از کمبود شدید منابع مالی به طوری که سرانه هر دانش آموز در مدارس دولتی بسیار پایین و حتی اسف بار است. سرانه هر دانش آموز در ایران حدود ۵۰ دلار و در کشورهای توسعه یافته حدود ۱۰۰۰ دلار است. مدیران مدارس بر خلاف سایر مدیران سازمانهای همتراز فاقد اتاقهای مجلل و منشی های متعدد هستند. در نتیجه دائم در تماس با مراجعین و اولیاء دانش آموزان هستند و باید در مقابل آنان پاسخ گو باشند و هرگونه کوتاهی، سهل انگاری و اشتباه در زمینه آموزش و پرورش انسانها تأثیرات نامطلوب و زیان باری در رشد افراد و کل جامعه دارد. مدیران مدارس دولتی ایران از حقوق و حق سرپرستی ناچیزی برخوردارند و برخلاف مدیران همتراز سایر سازمانها از امکانات جانبی مثل اماکن مسکونی، خودرو و ... برخوردار نیستند و تنها به خاطر عشق و علاقه به مدیریت کار می‌کنند. مدیران مدارس دولتی ایران باید در مقابل مسئولان مافوق، اولیاء دانش آموزان و نمایندگی محترم مجلس پاسخگو باشند از طرف دیگر با امکانات ناچیز، کیفیت آموزشی را بالا ببرند و درصد قبولی بیشتر داشته باشند و با دست خالی به فضاهای فیزیکی و اماکن آموزشی نیز برسند. در اینجا می‌توان گفت با دست خالی کار خارق العاده انجام دهند. و در این میان مدیر هنرآموزان، علاوه بر مدیریت که فرصت های ویژه ای را می‌طلبند، مسوولیت سنگین معلمی، پرورشی، کارهای خدماتی، کارهای دفتری، مدیریت و رهبری انسانها و... را به عهده دارند و این در حالی است که بسیاری از امکانات از جمله کتابخانه، آزمایشگاه و زمین ورزشی و... در مدارس چندپایه وجود ندارد.

وظایف و اختیارات مدیران هنرستان های آموزشی

شاغل این پست تحت نظارت رییس آموزش و پرورش شهرستان/منطقه / ناحیه مربوط با رعایت شرایط احراز مدیریت مدارس، مصوبه شورای عالی آموزش و پرورش (انتخاب و عهده دار وظایف ذیل می باشد.

-نظارت بر امور آموزشی و پرورشی، اداری و مالی واحدهای تحت پوشش

-ارزشیابی عملکرد کارکنان هنرستان، معاون، معاون، هنرآموز و یا معاون- دبیر واحدهای تحت پوشش



- تأیید نهایی ارزشیابی افراد فوق‌الذکر بر اساس دستورالعمل‌های مربوط انجام خواهد شد.
- اجرای مصوبات شورای هنرستان
- نظارت بر اجرای برنامه سالانه واحدهای تابعه هنرستان (تحت پوشش و محل استقرار)
- مکاتبات، گزارش‌ها و پیگیری‌های اداری واحدهای تحت پوشش با اداره آموزش و پرورش.
- دریافت و توزیع بخشنامه‌ها بین واحدهای تحت پوشش (اطلاع‌رسانی آن به افراد ذی‌نفع بر عهده واحدهای آموزشی تحت پوشش مربوط می‌باشد).
- به منظور بهره‌گیری از خدمات عوامل اجرایی اعم از معاون آموزشی، معاون اجرایی، معاون پرورشی و تربیت بدنی و خدمتگزار و ... به روش مناسبی از خدمات آنها در دیگر واحدهای تحت پوشش هنرستان استفاده نماید.
- فراهم‌سازی زمینه لازم جهت تحقق بخشیدن به اهداف مصوب دوره‌های تحصیلی مربوط با همکاری و مشارکت معاونین مدارس، کارکنان و با بهره‌گیری از امکانات و ظرفیت‌های داخل و خارج از هنرستان و مدارس تحت پوشش.
- ایجاد محیطی آموزنده و پرورش‌دهنده برای شکوفا شدن استعدادهای مختلف دانش‌آموزان متناسب با دوره‌های تحصیلی و تفاوت‌های فردی آنها.
- تدوین برنامه جامع سالانه هنرستان و نظارت بر برنامه ریزی سالانه مدارس تحت پوشش آن با رعایت ضوابط و مقررات مربوطه و از طریق جلب مشارکت اولیاء، کارکنان و دانش‌آموزان.
- نظارت بر تهیه و تنظیم برنامه‌های هفتگی مدارس تحت پوشش بر اساس جدول مواد درسی برنامه مصوب و مطابق با دوره‌های تحصیلی مربوط با همکاری سایر کارکنان و نیز نظارت بر سازماندهی نیروهای انسانی مدارس بر اساس ضوابط و متناسب با برنامه‌ها.
- بررسی و انسداد دفاتر آمار و ارزشیابی تحصیلی و تربیتی (امتحانات) واحدهای تحت پوشش به عنوان نماینده اداره آموزش و پرورش.
- برنامه ریزی به منظور تقویت رفتارهای پژوهش‌مدار در دانش‌آموزان و نظارت بر شناسایی دانش‌آموزان مستعد با همکاری معلمان و سایر کارکنان و همچنین تعامل با پژوهش‌سراها و مراکز علمی با همکاری روسای دوره‌های تحصیلی مربوط.
- نظارت بر حسن اجرای صحیح و به موقع برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی و پرورشی بر اساس ضوابط و مقررات.



- نظارت بر برنامه ریزی و اجرای فعالیت های عمومی و فراگیر هنرستان و مدارس تحت پوشش آن نظیر مراسم آغازین، مناسبت ها، ایام ا...، نماز جماعت، فعالیت های قرآنی و گروهی و مسابقات فرهنگی، هنری و ورزشی، بازدیدها و اردوهای آموزشی و پرورشی.

- اهتمام بر تحت پوشش کامل قراردادان کودکان لازم التعلیم محدوده جغرافیایی هنرستان.

- برنامه ریزی به منظور جلب مشارکت معاونان، معلمان و سایر کارکنان هنرستان برای ایفای نقش تربیتی.

- نظارت بر نحوه رفتار، کردار و حضور و غیاب دانش آموزان بر اساس آیین نامه های انضباطی مصوب توسط مدارس تحت پوشش.

- نظارت بر شیوه های شناسایی و فراهم سازی شرایط مناسب برای دانش آموزانی که دچار افت تحصیلی، ناهنجاری های رفتاری- اخلاقی، نارسایی های جسمانی و مشکلات خانوادگی

قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه ای و مهارتی

در راستای اصلاح و بازنگری قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه ای و مهارتی در مورخ 1396/10/30 مجلس شورای اسلامی در اجرای اصل یکصد و بیست و سوم (۱۲۳) قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی که با عنوان طرح نظام جامع آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی به مجلس شورای اسلامی تقدیم گردیده بود، با تصویب در جلسه علنی روز چهارشنبه مورخ ۱۳۹۶/۸/۲۴ و تأیید شورای محترم نگهبان، توسط رئیس مجلس شورای اسلامی - علی لاریجانی به شماره شماره ۱۱۸۳۳۵ ۲۵/۹/۱۳۹۶ ابلاغ گردید.

قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی

ماده ۱- در اجرای بندهای (۱) و (۲) سیاست‌های کلی اشتغال و بندهای (د) و (هـ) ماده (۲۱) قانون برنامه پنجساله پنجم توسعه جمهوری اسلامی ایران مصوب ۱۵/۱۰/۱۳۸۹ و با توجه به سیاست‌های کلان و اسناد بالادستی به‌منظور گسترش شایستگی حرفه‌ای، ارتقای جایگاه آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی، کاهش فاصله سطح شایستگی نیروی کار کشور با سطح استاندارد جهانی، هماهنگی در سیاستگذاری کلان، مدیریت در برنامه‌ریزی آموزش‌های فنی، حرفه‌ای و مهارتی و تربیت نیروی کار شایسته، نظام آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی که در این قانون «نظام» نامیده می‌شود و چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی برای تحقق اهداف زیر ایجاد می‌شود:

1- ترویج و تقویت فرهنگ کار، تولید، کارآفرینی و اخلاق حرفه‌ای مبتنی بر ارزشهای اسلامی و ملی



- 2- آموزش و تربیت نیروی انسانی متخصص، ماهر و کارآمد متناسب با نیازهای بازار کار فعلی و آتی و ارتقای توان کارآفرینی
 - 3- افزایش نقش آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی در توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی و ایجاد هماهنگی و تعامل بین این نظام با سایر نظامهای آموزشی و اقتصادی
 - 4- کمک به تولید ثروت و کاهش فقر در جامعه از طریق توانمندسازی نیروی کار و کمک به افزایش اشتغال، خوداشتغالی و کاهش بیکاری
 - 5- ارتقای کیفیت آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی مبتنی بر چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی و کاهش فاصله میان سطح شایستگی‌های مورد نیاز فعلی و آتی بازار کار و شایستگی شاغلان در کشور
 - 6- فراهم‌سازی زمینه یادگیری مادام‌العمر افراد جامعه جهت دستیابی به عدالت آموزشی در حوزه شغل و حرفه
 - 7- به‌کارگیری سودمندی‌های اجتماعی و فرهنگی آموزش‌های فنی و حرفه‌ای در راستای تعالی جمعیت با ایجاد سازگاری میان نظامهای تربیتی و آموزش‌های عمومی و فنی و حرفه‌ای
 - 8- افزایش سهم سرمایه انسانی از طریق آموزش، مهارت، خلاقیت، کارآفرینی و تجربه در سهم‌بری عادلانه در زنجیره تولید تا مصرف
 - 9- توانمندسازی نیروی کار در راستای محور قرار دادن رشد بهره‌وری در اقتصاد
 - 10- فعال‌سازی سرمایه‌های انسانی به‌منظور توسعه کارآفرینی
- تبصره - دولت مکلف است تمهیدات لازم جهت آموزش و تربیت افراد جهت کسب شایستگی‌های نوآوری و کارآفرینی در این نظام را در راستای تحقق اهداف مذکور در بندهای (۱) و (۲) سیاست‌های کلی اشتغال و بندهای (۱) و (۵) سیاست‌های کلی اقتصاد مقاومتی، ظرف مدت شش‌ماه از تاریخ لازم‌الاجراء شدن این قانون تهیه و تصویب کند.
- ماده ۲- اصطلاحات به‌کار رفته در این قانون دارای معانی مشروح زیر می‌باشند:
- 1- آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی: کسب نگرشها، مهارت‌های عملی، فهم و دانش مرتبط با حرف و مشاغل بخشهای گوناگون اقتصادی و اجتماعی به همراه آموزش و تربیت عمومی است.
 - 2- نظام آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی: مجموعه‌ای از اجزاء و زیرنظامها شامل قوانین و مقررات، مدیریت و برنامه‌ریزی، نیروی انسانی، پژوهش و ارزشیابی است که به‌صورت یکپارچه اهداف این قانون را در کشور اجراء می‌نماید.
 - 3- چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای: چهارچوبی است که بر اساس شاخصهای توافق‌شده، صلاحیت‌ها، مدارک و گواهینامه‌ها را در سطوح و انواع مختلف به‌صورتی منسجم به هم ارتباط می‌دهد. همچنین مهارت و تجربه نیز در کنار دانش ارزشیابی می‌شوند. در این چهارچوب زمان و مکان یادگیری ارزش نسبتاً کمتری دارا است.

تبصره - منظور از شاخصهای توافق شده سطوح صلاحیت و توسعه حرفه‌ای ملی است که مورد توافق ذی‌نفعان اقتصادی، ارائه‌کنندگان آموزش‌های فنی و حرفه‌ای، کارشناسان خبره و نظام آموزشی باشد و توسط شورای عالی یا تحت نظر این نهاد تدوین خواهد شد.

4- شورای عالی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی: نهادی است ملی که وظیفه هماهنگی در سیاست‌گذاری و مدیریت در برنامه‌ریزی نظام آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی کشور را برعهده دارد.

5- مرکز سنجش آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی و تعیین صلاحیت‌های حرفه‌ای: مرکزی است وابسته به شورای عالی که برای سنجش و ارزشیابی آموزش‌های موضوع این قانون و تعیین صلاحیت حرفه‌ای نیروی کار در سطح ملی و منطقه‌ای (استانی) ایجاد و تجهیز شده است.

6- جامعه هدف در آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی: دستگاه‌های حاکمیتی، مردم، بنگاه‌ها و مراکز تولیدی و خدماتی بخش‌های صنعت، خدمات، کشاورزی دولتی و غیردولتی، اتحادیه‌ها، صنوف و تعاونی‌ها هستند، که از شایستگی‌ها و مهارت‌های ایجادشده ناشی از این آموزش‌ها بهره‌مند می‌شوند.

7- دستگاه‌های مجری آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی: تمام ارائه‌دهندگان دولتی، غیردولتی، تعاونی‌ها و بنگاه‌های اقتصادی در قلمرو این آموزش‌ها، که ارائه‌دهنده آموزش‌های رسمی و غیررسمی و سازمان‌نیافته هستند.

8- آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی رسمی: آموزشی است که جهت کسب شایستگی‌های حرفه‌ای و شغلی از دوره متوسطه نظام آموزشی و بالاتر توسط وزارت آموزش و پرورش و مؤسسات آموزش عالی از قبیل دانشگاه فنی و حرفه‌ای، دانشگاه جامع علمی کاربردی و دانشگاه آزاد اسلامی ارائه و به اخذ مدرک تحصیلی و حرفه‌ای مربوط منجر می‌شود. اتمام موفقیت‌آمیز هر سطح به همراه تجارب واقعی دنیای کار مجوز ورود به سطح بعدی آموزش‌ها است.

9- آموزش و تربیت فنی و حرفه‌ای و مهارتی غیررسمی: آموزشی است که در خارج از نظام آموزشی رسمی طبق برنامه‌ای مشخص ارائه و به اخذ گواهینامه شایستگی و صلاحیت شغلی می‌انجامد. این آموزش‌ها توسط سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، دستگاه‌های اجرائی و بنگاه‌های اقتصادی ارائه می‌شود. نوع دیگر این آموزش‌ها به صورت فردی و سازمان‌نیافته جهت توسعه شایستگی‌ها و صلاحیت‌های شغلی و حرفه‌ای صورت می‌پذیرد. هر دو نوع این آموزش‌ها قابل ارزشیابی و همسطح‌سازی با آموزش‌های رسمی می‌باشد.

10- واحد حرفه: مجموعه‌ای از حرفه‌ها در سطح صلاحیت ملی است. حرفه نیز مجموعه‌ای از مشاغل است که شباهت معقولی از نظر کارها، دانش، مهارت و نگرش‌های مورد نیاز دارد.

ماده ۳- آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی به صورت آموزش دولتی، غیردولتی، نیمه‌دولتی (تعاملی) و مشارکت بین‌المللی، در قالب آموزش‌های حضوری (مستقیم)، نیمه‌حضوری و مجازی



اجراء می‌گردد. مجریان این آموزش‌ها توسط شورای عالی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی مذکور در جزء (۱) ماده (۵) این قانون نظارت و هدایت می‌شوند.

ماده ۴- وظایف نظام جهت تحقق اهداف به شرح زیر است:

1- آموزش و تربیت نیروی انسانی کارآمد مورد نیاز در بخشهای مختلف کشور
2- طراحی، استقرار، به‌کارگیری، نظارت و ارزیابی چهارچوب صلاحیت‌های حرفه‌ای ملی جهت تضمین کیفیت

3- ایجاد هماهنگی در سیاست‌گذاری و مدیریت در برنامه‌ریزی فعالیت‌های آموزشی و تربیتی

4- طراحی و تدوین استانداردهای آموزشی، ارزشیابی و شایستگی حرف براساس استاندارد ملی و بین‌المللی طبقه‌بندی حرف و مشاغل

5- زمینه‌سازی فرصت‌های برابر برای کسب شایستگی‌های حرفه‌ای

6- ایجاد سازوکارهای لازم جهت مشارکت بهره‌برداران در کلیه مراحل و فرآیند آموزشی و تربیتی

7- ایجاد هماهنگی و نظارت بر بودجه‌ریزی و تخصیص منابع و تسهیلات به دستگاههای مجری این آموزش‌ها

ماده ۵- ارکان نظام عبارت است از:

1- شورای عالی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی

2- دستگاههای مجری حاکمیتی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی شامل ارائه‌دهندگان دولتی به شرح زیر:

الف - وزارت آموزش و پرورش

ب - وزارت علوم، تحقیقات و فناوری

ج - وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی

د - وزارتخانه‌ها یا سازمان‌های دیگری که بر اساس قانون، وظیفه آموزش و تربیت متناسب با این نظام را برعهده دارند.

3- مجریان متصدی کارگزاری شامل ارائه‌دهندگان دولتی و غیردولتی به شرح زیر:

الف - هنرستان‌های دوره آموزش متوسطه

ب - دانشگاههای فنی و حرفه‌ای، علمی - کاربردی و مهارتی دوره آموزش عالی

ج - مراکز آموزش مهارت موضوع ماده (۱۰۸) قانون کار، مراکز آموزش فنی و حرفه‌ای، مؤسسات کارآموزی، آموزشگاههای فنی و حرفه‌ای آزاد، مراکز آموزش مهارت جوار کارخانه، مراکز آموزش

روستایی و جهاد کشاورزی

د - بنگاههای اقتصادی، مؤسسات تولیدی و خدماتی مشمول قانون کار

ه - دانشگاههای تربیت دبیر فنی و مراکز تربیت مربی



و - مؤسسات و واحدهای تولیدی و خدماتی که به شیوه استاد شاگردی یا شیوه‌های دیگر بر اساس این قانون به تربیت کارآموز و کارورز می‌پردازند.

4- انجمن‌های علمی حرفه‌ای و اتحادیه و صنوف حرفه‌ای و شغلی که بر اساس آیین‌نامه مصوب شورای عالی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی تعیین می‌شوند.
تبصره - دستگاههای مجری آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی باید مقررات آموزشی خود را در چهارچوب این قانون اصلاح نمایند.

ماده ۶ - شورای عالی آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی به ریاست معاون اول رئیس‌جمهور، بدون ایجاد تشکیلاتی جدید با نقش سیاستگذاری در چهارچوب اسناد بالادستی، برنامه‌ریزی کلان، تنظیم‌گری، تضمین کیفیت، طراحی و نظارت در اجرای نظام صلاحیت حرفه‌ای و نظارت بر آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی تشکیل می‌شود و اعضای آن به شرح زیر است:

1- معاون اول رئیس‌جمهور (رئیس شورا) ۲- وزیر آموزش و پرورش ۳- وزیر علوم، تحقیقات و فناوری ۴- وزیر تعاون، کار و رفاه اجتماعی ۵- وزیر صنعت، معدن و تجارت ۶- وزیر جهاد کشاورزی ۷- وزیر فرهنگ و ارشاد اسلامی ۸- وزیر بهداشت، درمان و آموزش پزشکی ۹- رئیس سازمان برنامه و بودجه کشور ۱۰- دو نفر از نمایندگان مجلس شورای اسلامی (یک نفر از کمیسیون آموزش، تحقیقات و فناوری و یک نفر از کمیسیون اجتماعی) با تصویب مجلس به‌عنوان ناظر ۱۱- رئیس اتاق تعاون ایران (بدون حق رأی) ۱۲- رئیس اتاق بازرگانی، صنایع، معادن و کشاورزی ایران (بدون حق رأی) ۱۳- رئیس اتاق اصناف ایران (بدون حق رأی) ۱۴- سه نفر از متخصصین و صاحب‌نظران در آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی و بازار کار (بدون حق رأی)

تبصره ۱- افراد موضوع بند (۱۴) به پیشنهاد دبیرخانه شورای عالی و تصویب اکثریت اعضای دارای حق رأی شورای عالی انتخاب و با حکم معاون اول رئیس‌جمهور برای مدت چهار سال منصوب می‌شوند. انتخاب مجدد آنان بلامانع است.

تبصره ۲- دبیرخانه شورای مذکور با استفاده از نیروی انسانی و امکانات موجود در وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی مستقر و دبیر آن از میان مدیران مجرب دستگاههای اجرایی توسط معاون اول رئیس‌جمهور (بدون حق رأی) منصوب می‌شود.

تبصره ۳- سایر وزرا حسب مورد به دعوت رئیس شورا (بدون حق رأی) حضور می‌یابند.

ماده ۷- دولت موظف است با توجه به موارد زیر چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی را تهیه نماید و به تصویب هیأت وزیران برساند:

1- طراحی چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای باید مبتنی بر شایستگی‌های حرفه‌ای شامل شایستگی‌های فنی، غیرفنی از قبیل اخلاق حرفه‌ای و شایستگی‌های عمومی باشد. شایستگی‌های حرفه‌ای باید بر اساس مجموعه‌ای منسجم از دانش، مهارت و نگرش مبتنی بر کارهای درون یک



- حرفه تدوین گردد. این طراحی باید تا بالاترین سطوح با توجه به نوع مشاغل و حرف و بر اساس نظام طبقه‌بندی مشاغل و حرف کشور انجام شود.
- 2- کدگذاری حرف و مشاغل باید بر اساس آخرین نظام بین‌المللی طبقه‌بندی مشاغل و حرف مصوب سال ۲۰۰۸ میلادی سازمان جهانی کار انجام گیرد.
- 3- توسعه حرفه‌ای در چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی باید زمینه تحرک‌پذیری افقی و عمودی در گروه‌های بزرگ شغلی را تا سطوح بالا فراهم آورد و سنجش یادگیری مادام‌العمر را امکان‌پذیر کند.
- 4- تدوین و تصویب استانداردهای آموزش، ارزشیابی و شایستگی حرفه باید براساس چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی انجام شود.
- 5- مدارک و گواهینامه‌ها در نظام آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی باید مبتنی بر چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی اعطاء گردد.
- ماده ۸ - سطوح صلاحیت حرفه‌ای ملی هشت سطح است، که عبارت است از:
- سطح ۱- سطح کارگر ساده
 - سطح ۲- سطح کارگر ماهر
 - سطح ۳- سطح کمک کاردان حرفه‌ای از قبیل کمک تکنسین
 - سطح ۴- سطح کاردان حرفه‌ای از قبیل تکنسین
 - سطح ۵ - سطح کاردان ارشد حرفه‌ای از قبیل کمک مهندس
 - سطح ۶ - سطح کارشناس حرفه‌ای از قبیل مهندس حرفه‌ای
 - سطح ۷- سطح کارشناس ارشد حرفه‌ای از قبیل مهندس ارشد حرفه‌ای
 - سطح ۸ - سطح دکترای حرفه‌ای
- ماده ۹- تضمین کیفیت در نظام آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی براساس چهارچوب صلاحیت حرفه‌ای ملی انجام می‌پذیرد. به‌منظور سنجش و تشخیص شایستگی‌ها و صلاحیت‌های حرفه‌ای و شغلی، مراکز ملی سنجش زیر نظر شورای عالی و با مشارکت نظام‌های حرفه‌ای تشکیل می‌شود. مدارک صلاحیت حرفه‌ای و گواهینامه‌های شایستگی شغلی توسط این مرکز اعطاء می‌گردد.
- تبصره - صلاحیت و شایستگی مجریان آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی توسط مرکز ملی سنجش تعیین می‌شود.
- ماده ۱۰- اعتبارات اجرای آن بخش از وظایف نظام، مصرح در ماده (۴) این قانون که مستلزم بار مالی است، از محل بودجه دستگاه‌های ذی‌ربط مجری در چهارچوب وظایف قانونی آنها تأمین می‌شود.
- ماده ۱۱- آیین‌نامه اجرائی این قانون ظرف مدت شش‌ماه از تاریخ تصویب آن توسط سازمان برنامه و بودجه کشور تهیه می‌شود و به تصویب هیأت وزیران می‌رسد.



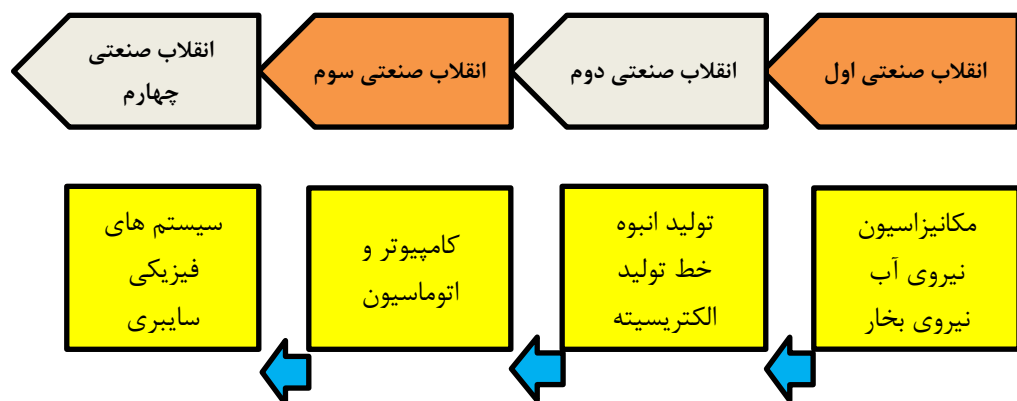
قانون فوق مشتمل بر یازده ماده و هفت تبصره در جلسه علنی روز چهارشنبه مورخ بیست و چهارم آبان‌ماه یکهزار و سیصد و نود و شش مجلس شورای اسلامی تصویب شد و در تاریخ ۸/۹/۱۳۹۶ به تأیید شورای نگهبان رسید.
رئیس مجلس شورای اسلامی - علی لاریجانی

فصل پنجم: نتایج و دستاوردهای پژوهش

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 .

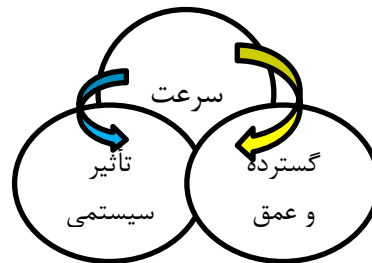
پس بی شک می توانیم این موضوع را درک کنیم که انقلاب ها به خصوص انقلاب صنعتی چهارم برای ورود کشورها به عرصه جهانی و همچنین بازارهای جهانی تا چه اندازه با اهمیت هستند. ما تا به امروز شاهد وقوع چهار انقلاب صنعتی بوده ایم، اکنون به این چهار انقلاب صنعتی موجود به شرح ذیل می‌پردازیم:



شکل ۱، انقلاب اول تا چهارم صنعتی (مهرعلی‌زاده، 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 ۱: Fourth Revolution (4IR) Industrial بررسی شده است. دوره انقلاب صنعتی چهارم همراه با اشاعه فناوری هایی فاصله میان سپهرهای فیزیکی، رایانشی و زیستی را کم رنگ 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 مهارت های آموزشی فنی و حرفه ای مورد نیاز برای بهره برداری از ظرفیت های انقلاب صنعتی چهارم است.

اهمیت این پژوهش در سه زمینه اصلی بیان گردید :

الف- دستاوردهای انقلاب صنعتی چهارم و ظهور تغییرات سازمانی، محیط رقابتی، ظهور انقلاب صنعتی چهارم، با اشاعه فناوری هایی فاصله میان سپهرهای فیزیکی، رایانشی و زیستی را کاهش خواهد داد. صنایع 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 کرده است.

کشورها در سطح اقتصاد کلان و خرد و برای افزایش کارایی و اثربخشی نظامهای آموزشی و فنی و حرفه‌ای نیازمند آنند با شناسایی این تحولات تغییرات لازم را در ساختار، مدیریت، برنامه‌ریزی و زیرساختهای ضروری آموزش فنی و حرفه‌ای بوجود آورند.

ب- مطالعه حاضر نشان داد ابهامات و گسست‌های تجربی در تحقیقات گذشته در زمینه تاثیرات کمی و کیفی انقلاب صنعتی بر اقتصاد کشورها و نظام‌های آموزشی برجای گذاشته است.

ج- بر اساس نتایج بدست آمده از این پژوهش پیشنهاداتی برای اتصال نظام آموزش و پرورش بویژه نظام آموزش فنی و حرفه‌ای و مهارتی در کشور ایران ارائه شده 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 نوآوری‌های گسترده‌ای در 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 تنش‌های 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 بین‌المللی و میزان تاثیر گذاری آن بر اقتصاد ایران و استان خوزستان

بررسی مهارت‌های اشتغال‌زا و مورد نیاز بازار کار در سطح بین‌المللی و ملی و استانی و بومی. این مهارت‌ها در سطوح بین‌المللی در گزارش حصار بررسی شده است. ولیکن نیاز است چنین مطالعه‌ای در سطح ملی و استانی و بومی هر شهرستان در استان خوزستان صورت پذیرد.

بازنگری نظام مدیریتی کنونی نظام آموزش فنی و حرفه‌ای رسمی در هنرستانهای کشور، سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور و مراکز خصوصی آموزش فنی و حرفه‌ای 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.

۲. سیاست گذاری 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 اجرائی.

یکپارچگی و هم افزایی و کاربرد رویکرد بین بخشی و بین رشته ای بین آموزش های مهارتی دستگاههای اجرایی دولتی و خصوصی

تخصیص اعتبار مناسبی برای آموزش های مهارتی
اصلاحات نهادی و ساختاری: طرح سازمان ملی مهارت یکی از مهمترین طرح هایی بوده است که برای ساماندهی آموزش های مهارتی و ایجاد تغییرات نهادی و ساختاری در نظام آموزش مهارتی پیش بینی گردد.

توسعه فرصتهای یادگیری (رسمی، غیر رسمی و آزاد) در دستگاههای اجرایی دولتی مانند وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی با بهره گیری از توانمندی سازمان آموزش فنی و حرفه ای، جهاد کشاورزی در زمینه آموزش ترویجی روستاییان، ارشاد اسلامی آموزش در حوزه فرهنگ و هنر، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با ارایه رشته های 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 نظریه پردازی های جامع محیط در حال تغییر آموزش مهارتی (جهانی شدن، تأثیر فناوری و ارزشها و انتظارات و ذایقه مردم)

تعامل با دیگر نظام‌های مهارتی و بهره گیری از تجارب جهانی
جلوگیری از تعدد مراجع تصمیم گیری و بدنبال 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 وسسات 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 سلیقه 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 دوره‌ها، اجرای دوره، حضور کارآموزان، برگزاری آزمون و صدور گواهینامه‌ها باعث اتلاف منابع و ایجاد توقع کاذب در افراد کارجو می‌گردد. اصولاً آموزش خصوصاً آموزش‌های فنی و حرفه‌ای مهارتی کاری تخصصی است لذا سپردن همه فرآیندهای آموزشی به دستگاه‌های غیر تخصصی، آموزش غیر استاندارد را در پی داشته و هدف‌های رفتاری که از قبل این آموزش‌ها باید تامین شود و همانا آماده‌سازی 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 می‌توان دریافت سپردن آموزش‌های مورد نیاز شاعلین در حیطة وظائف وزارت خانه‌ها به خود آن دستگاه از رویه‌های 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 حوزه‌های 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 بعضاً به فعالیت خود ادامه داده است. روند قوانین برای ایجاد نهاد هماهنگ کننده دستگاه‌ها از سال ۱۳۵۹ تاکنون نیز به واسطه تنوع و گستردگی قوانین و دستگاه‌های مجری نتوانسته و نخواهد توانست این هماهنگی را ایجاد کنند. تجربیات چهل سال گذشته مویده 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 برنامه های اجباری از اثربخشی کمتری در مقایسه با برنامه های داوطلبانه برخوردارند .
- خوداشتغالی: برنامه های خوداشتغالی در اشکال و ساختارهای متفاوتی وجود دارند. اگر افراد کم درآمد و محروم بعنوان هدف این برنامه های تعیین شوند طرح ریزی این برنامه ها 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 راهبردی 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 توصیه‌هایی 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 دیجیتالی
- اجرای قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی
- توسعه نهادهای بخش خصوصی ،
- سرمایه گذاری زیر ساخت های اشتغال بر پایه اقتصاد دیجیتالی
- 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 مشاکت بخش دولتی (رسمی و آموزش عالی و غیررسمی مرتبط با سازمان آموزش فنی و حرفه ای، سازمان مدیریت و برنامه ریزی) و بخش های خصوصی متولی آموزش مهارتی برای توسعه مهارت های فنی و حرفه ای کشور



فهرست منابع:

- اسعدی، مرضیه (۱۳۹۸)، انقلاب صنعتی چهارم و اقتصاد دیجیتال: پیشران‌های رشد اقتصادی پایدار، مطالعات کاربردی در علوم مدیریت و توسعه، ۱۷: ۱-۲۶.
- رحیمی، ابراهیم؛ عباسی رستمی، نجیبه؛ صفری شاد، فرانک؛ نوروزی، مهدی (۱۳۹۷)، رابطه بین قابلیت یادگیری بازار با کارآفرینی سازمانی و نوآوری سازمانی، فصلنامه مطالعات منابع انسانی ۸ (۳۰): ۱۰۶-۸۷.
- رضوانی، حمیدرضا، گرایلی‌نژاد، رزا (۱۳۹۰)، ارائه الگویی برای گونه‌شناسی انواع نوآوری سازمانی، فصلنامه تخصصی پارک‌ها و مراکز رشد، ۷ (۲۸): ۲۶-۲۱.
- رنجبریان، رسول (۱۳۹۲)، خلاقیت و نوآوری در سازمان‌ها، ماهنامه اجتماعی، اقتصادی، علمی و فرهنگی کار و جامعه، ۱۶۱: ۲۸-۳۸.
- 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
- سعادت، وجیهه؛ سعادت، زینب (۱۳۹۴)، یادگیری سازمانی، یگانه رمز تثبیت موفقیت سازمان، کنفرانس بین‌المللی چالش‌های نوین در مدیریت، اردبیل، سازمان مدیریت صنعتی اردبیل، ۱-۹.
- سلیمی، قاسم؛ شفیعی، لاله (۱۳۹۵)، ارزیابی اثر نوع دوستی کارکنان بر نوآوری سازمانی در محیط‌های دانشگاهی: تبیین نقش میانجی تعلق خاطر کاری، مطالعات اندازه‌گیری و ارزشیابی آموزشی، ۶ (۱۵): ۱۴۳-۱۶۶.
- ضرغامی، حسین، ۱۳۹۵، انقلاب صنعتی چهارم و تحولات بازار کار و اشتغال، مقاله ارایه شده در هشتمین همایش ملی انجمن جمعیت شناسی ایران، دانشگاه یزد.



غفوریان شاگردی، امیر؛ بهبودی، امید؛ فیض پور، مجید (۱۳۹۴)، بررسی نقش تعدیلگری خلاقیت و نوآوری سازمانی در رابطه بین رهبری تحول آفرین و عملکرد سازمانی، ۸ (۲۹ و ۳۰): ۱۱-۲۶.

فالحی ممان، محمود (۱۳۹۵)، بررسی تاثیر اقدامات استراتژیک منابع انسانی بر عملکرد نوآورانه، مطالعات مدیریت و کارآفرینی، ۲ (۳): ۲۱۲-۲۲۴.

کوهی، سعید؛ پورامینی، زهرا (۱۳۹۴)، یادگیری سازمانی، کنفرانس ملی آموزش و توسعه منابع انسانی، ۱۵ آذرماه، ۱-۱۱.

کیانی بختیاری، ابوالفضل (۱۳۹۷)، آینده مدیریت منابع انسانی در انقلاب صنعتی چهارم، همایش عرصه یادگیری مدیران منابع انسانی، ۱-۲۴.

مرکز مطالعات مجلس شورای اسلامی ایران (۱۳۹۹). شناسنامه گزارش شماره مسلسل: ۱۶۹۹۲ عنوان گزارش: آینده صنعت فولاد ۱. شناسایی ابعاد تحولی انقلاب صنعتی چهارم در صنعت فولاد و چشماندازهای فناورانه پیش رو نام دفتر: مطالعات انرژی، صنعت و معدن (گروه معدن و صنایع معدنی) مدیر مطالعه: بابک بهادری تهیه و تدوین: مسعود عسکری همکاران: هومن فرزانی، طیبه صالحی، میالد سلیمانی خلجی، محمدصادق رضانی، فریبا واعظ قاسمی اظهارنظرکننده: پریسا علیزاده ناظران علمی: حسین افشین، علیاصغر اژدری ویراستار تخصصی

مهارت های مورد نیاز صنعت نساجی برای انقلاب چهارم صنعتی (۱۳۹۹).
<https://nasaji.com>

مهرعلی‌زاده، یدالله، 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.

مهرعلی‌زاده، یداله (۱۳۹۵). واکاوی آموزش مهارتی در توسعه پایدار ایران طی دهه ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۴، سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور.

مهرعلی‌زاده، یداله (۱۳۹۶)، ضرورت توسعه نوآوری کارآفرینانه در محیط رقابتی شرکت‌های کوچک صنعتی ایران، گزارش نشست تخصصی قانون کارآفرینان استان خوزستان، اداره کل تعاون، کار و رفاه اجتماعی خوزستان.

مهرعلی‌زاده، یدالله (۱۳۸۴). جهانی شدن تغییرات سازمانی و برنامه ریزی توسعه منابع انسانی. اهواز: دانشگاه شهید چمران

اهواز

مهرعلی‌زاده، یداله (۱۳۹۸)، مروری بر تحولات انقلاب صنعتی چهارم در جهان و ضرورت باز تعریف استراتژی‌های توسعه صنعتی در ایران با استراتژی یاددهی و یادگیری، گزارش همایش



اشتغال و کارآفرینی مدیران صنعت، معدن و تجارت استان خوزستان، سازمان صنعت، معدن و تجارت استان خوزستان.

مرکز پژوهش‌های مجلس شورای اسلامی (۱۳۹۶). قانون نظام جامع آموزش و تربیت فنی، حرفه‌ای و مهارتی

هیبت اله پور، زهرا؛ مهرعلی زاده، یداله، برکت، غلامحسین و نصیری (۱۳۹۹). ارائه الگوهای استراتژی یاددهی یادگیری سازمانی (آموزش) و نوآوری کارآفرینانه در عصر انقلاب صنعتی چهارم در شرکت‌های فلزی شهرک‌های 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، یداله، برکت، غلامحسین و نصیری (۱۳۹۹). ارائه الگوی استراتژی توسعه منابع انسانی در عصر انقلاب صنعتی چهارم در شرکت‌های شیمیایی مستقر در شهرک‌های صنعتی اهواز: مجله مطالعات برنامه ریزی دانشگاه مازندران/

گزارش تخصصی معلمان (۱۳۹۸) " بررسی مشکلات فراروی هنر جویان در هنرستان ها"
<https://kandoocn.com/index.php?newsid=19> شهریور ۱۳۹۸.

منابع لاتین

"The Fourth Industrial Revolution: what it means and how to respond". World Economic. Forum. Retrieved 2018-03-20

۱/<http://www.economist.com/node/21553017>

۲/<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-fourth-industrial-revolution-what-it-means-and-how-to-respond/>

۳/<https://www.forbes.com/sites/jacobmorgan/2016/02/19/what-is-the-4th-industrial-revolution/#18f21cf392a2>

۴/<https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

Ackermann, F., C Eden, F. (2011), Strategic management of stakeholders: Theory and practice, Long range planning, 44, 179-196.

Acosta, B., Acosta, M., Espinoza, B. (2016), Understanding innovation based on company optics: interpretation mistakes on the



types of innovation developed, RAI *Revista de Administração e Inovação*, 13(4): 295-304.

Agwu, M (2017), Analysis of the impact of strategic management on the business performance of SMES in Nigeria, *Academy of Strategic Management Journal*, 17 (1): 1-20.

Asian Development Bank (ADB). (2018). How technology affects jobs. In *Asian development outlook 2018*. Manila: Asian Development Bank. Retrieved from <http://www.adb.org/sites/default/files/publication/411666/ado2018-themechapter.pdf>. [Google Scholar]

Atiku, S.O., Boateng, F. (2020), Rethinking Education System for the Fourth Industrial Revolution, *Human Capital Formation for the Fourth Industrial Revolution*, 1-17.

Autor, D. (2015). Why are there still so many jobs?: The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 26(3), 3–30. [Crossref], [Google Scholar]

Bay, M., Çil, U. (2016), How Well Do Companies Manage Innovation? An Analysis on Low-tech Industries, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 235: 709-718.

Chui, M., Manyika, J., & Miremadi, M. (2016). Where machines could replace humans—And where they can't (yet). San Francisco, CA: McKinsey & Company. [Google Scholar]

Dehnbostel, P., & Schröder, T. (2017). Work-based and work-related learning—Models and learning concepts. *TVET@Asia*, 9, 1–16. Retrieved from http://www.tvet-online.asia/issue9/dehnbostel_schroeder_tv9.pdf [Google Scholar]

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.

Dubickis, M., Gaile-Sarkane, E. (2015), Perspectives on Innovation and Technology Transfer, *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 213: 965-970.

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]

Giddens, Anthony, with the Assistance of Simon Griffith. (2006), *Sociology*, Fifth Edition, Polity Press.

Gray, A. (2016). The 10 skills you need to thrive in the Fourth Industrial Revolution. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/the-10-skills-you-need-to-thrive-in-the-fourth-industrial-revolution/>

Haase, H., Franco, M., Félix, M. (2015), Organizational learning and entrepreneurship: evidence of interrelated concepts, *Leadership & Organization Development Journal*, 36 (8): 906-926.

Hasson, H., Von Thiele Schwarz, U., Holmstrom, S., Karanika-Murray, M., Tafvelin, S. (2016), Improving organizational learning through leadership training, *Journal of Workplace Learning*, 28 (3):115-129.

Hirsch-Kreinsen, H., & Ittermann, P. (2017). Drei Thesen zu arbeit und qualifikation in industrie 4.0. In G. Spöttl & L. Windelband (Eds.), *Industrie 4.0 -risiken und chancen für die berufsbildung* (pp. 131–152). Bielefeld: Bertelsmann. [Google Scholar]

Hirsch-Kreinsen, H., & Weyer, J. (Eds.). (2014). *Wandel von produktionsarbeit—'Industrie 4.0'* [The change of work in production – industry 4.0]. *Soziologisches Arbeitspapier*, 38. Retrieved from http://www.wiwi.tu-dortmund.de/wiwi/ts/de/forschung/veroeff/soz_arbeitspapiere/AP-SOZ-38.pdf [Google Scholar]

Horch, D. (2017). Promise or Peril: Decoding the Future of Work. Retrieved from <https://www.weforum.org/agenda/2017/01/promise-or-peril-decoding-the-future-of-work/>

Kalio, N. 2019. "The Impact of Globalization and Industry 4.0 on Training and Retraining in Developing and Underdeveloped Nations." *European Journal of Business and Management* 11 (3): 167–172. [Google Scholar]



Kalio, N. 2019. "The Impact of Globalization and Industry 4.0 on Training and Retraining in Developing and Underdeveloped Nations." *European Journal of Business and Management* 11 (3): 167–172.

Kragulj, F. (2016), Conceptualising Needs to Enhance Organizational Learning and Enable Knowledge-Based Innovation, *Procedia Computer Science*, 102: 663-667.

Ledward, B., & Hirata, D. (2011). An overview of 21st century skills for students and teachers—A summary and case study. *Open Journal of Leadership*, 6(1), In Pacific Policy Research Center Honolulu: Kamehameha Schools—Research & Evaluation (Ed.). Retrieved from www.ksbe.edu/_assets/spi/pdfs/21st_Century_Skills_Brief.pdf [Google Scholar]

Lee, H., & Pfeiffer, S. (2017). Industrie 4.0-Szenarios zur Facharbeiterqualifizierung und ihrer betrieblichen Gestaltung [scenarios of industry 4.0 for the technical and vocational education and training of skilled workers and their in-company design]. In G. Spöttl & L. Windelband (Eds.), *Industrie 4.0 - Risiken und Chancen für die Berufsbildung* [industry 4.0 – Risks and chances for TVET] (pp. 153–170). Bielefeld: Bertelsmann. [Google Scholar]

Maclean, R., Jagannathan, S., & Sarvi, J. (2013). Skills development issues, challenges, and strategies in Asia and in the Pacific. In R. Maclean, S. Jagannathan, & J. Sarvi (Eds.), *Skills development for inclusive and sustainable growth in developing Asia-Pacific. Technical and vocational education and training: Issues, concerns and prospects* 19 (pp. 3–38). Dordrecht: Springer. [Crossref], [Google Scholar]

Pradhan, R.K., Jena, L.K., Singh, S.K. (2017), Examining the role of emotional intelligence between organizational learning and adaptive performance in Indian manufacturing industries, *Journal of Workplace Learning*, 29 (3): 235-247.

Schröder, L., and H.-J. Urban, Ed. 2016. *Gute Arbeit. Digitale Arbeitswelt – Trends und Anforderungen*. [Good work. digital world of work – trends and requirements]. Frankfurt am Main: Bund-Verlag. [Google Scholar]



Schröder, T., & Dehnbostel, P. (2019). Enhancing permeability between vocational and tertiary education through corporate learning. In S. McGrath, M. Mulder, J. Papier, & R. Stuart (Eds.), *Handbook of vocational education and training* (pp. 1–24). Cham: Springer. [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-itmeans-and-how-to-respond>.

Schwab, Klaus, (2016), *The Forth Industrial Revolution*, world Economic Forum 2016.

Schwab, K. 2017. *The Fourth Industrial Revolution*. Geneva: Penguin Random House. [Google Scholar]

Shamim, S., Cang, S., Yu, H., Li, Y. (2016), *Management approaches for Industry 4.0, A human resource management perspective*, 1-8.

Sienkiewicz-Małyjurek, K.E., Kożuch, B., Szczygłowski, J. (2019), *Inter-organizational learning in public safety management system*, *Disaster Prevention and Management*, 28 (2): 272-284.

Spoettl, G., and G.Loose . 2015. “Transformation and Globalization in Technical, Vocational Education and Training — Which Way Should TVET Take?.” *International Journal of Vocational Education and Training (IJVET)* 23 (2): 28–44. [Google Scholar]

Spöttl, G., and M.Becker . 2013. “Standards for Teacher Training in Technical and Vocational Education (TVET) Fields of Study.” In *Vocational Teacher Education and Research as Task and Challenge for the East and Southeast Asian Region*, edited by T.Schröder, 28–31. Shanghai: GIZ, Voctech, UNESCO Bangkok. [Google Scholar]

Spöttl, G. 2018. “Development of „Industry 4.0“! – Are Skilled Workers and Semi-Engineers the Losers? 7th World Engineering Education Forum (WEEF), Kuala Lumpur Malaysia, IEEE.” *Xplore* 934–951. doi:10.1109/WEEF.2017.8467033. [Crossref], [Google Scholar].

Sull, D., Turconi, S., Sull, C., Yoder, J. (2018), *MIT Sloan Management Review*; Cambridge, 59 (2): 136-142.



The Role Of Vocational Education In The Era Of Industrial Automation To cite this article: Putu Sudira 2019 J. Phys.: Conf. Ser. 1273 012058

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, Pages 83-95 | Published online: 07 Sep 2019, <https://doi.org/10.1080/14480220.2019.1629728>

UBS, (2016), Extreme automation and connectivity: The global, regional, and investment implications of the Fourth Industrial Revolution, UBS White Paper for the World Economic Forum Annual Meeting 2016.

United Nations. (2015). Transforming our world: The 2030 agenda for sustainable development. Retrieved from http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&Lang=E [Google Scholar]

World Economic Forum, (2016), The Future of Jobs Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution, Global Challenge Insight Report.

Yang, Y., Secchi, D., Homberg, F. (2018), Are organizational defensive routines harmful to the relationship between personality and organizational learning? *Journal of Business Research*, 85: 155-164.

Yunos, S., Din, R. (2019), The Generation Z Readiness for Industrial Revolution 4.0, *Creative Education*, 10: 2993-3002.

Zaharah, S., Selamat, M.N., Alavi, K., Arifin, K. (2018), Industry 4.0: A Systematic Review in Technical and Vocational Education and Training, *Jurnal Psikologi Malaysia*, 32 (4): 66-74.