

دنیای جدید مشاغل

نفیسه قانديها^۱

پیش‌بینی آینده مشاغل با توجه به اینکه امروزه با مسائل و تغییرات اقتصادی زیادی مواجه هستیم کاری بس دشوار است. با این وجود بدیهی است که ماهیت بسیاری از مشاغل دستخوش تغییرات می‌شوند، بسیاری از مشاغل به طور کلی نابود و همچنین مشاغل جدیدی به وجود می‌آیند.

مطالعات در زمینه‌ی سیر تحولی مشاغل نشان می‌دهد ۵۰٪ از مشاغل امروز، در سال ۲۰۵۰ وجود نخواهند داشت و در آینده شاهد از بین رفتن بسیاری از مشاغل کنونی خواهیم بود. به طور مثال در آینده‌ای نه‌چندان دور شاهد حذف نیروی انسانی در بسیاری از مشاغل مانند وکالت، مهندسی، بانکداری، مأمورین اداری و تحلیل‌گران مالی به دلیل توسعه کلان‌روندهایی مانند مدل‌های کسب‌وکار، الگوهای نوین اشتغال، تأثیرات و تغییرات بین‌نسلی، تغییر در سبک زندگی جامعه و ... خواهیم بود. در این میان مشاغل دیگر در حوزه‌های حمل‌ونقل، تدارکات و مشاغل دفتری و پشتیبانی اداری نیز از جمله مشاغل مورد تهدید توسط توسعه اتوماسیون و گسترش تکنولوژی هستند. در حالی که دیگر نظیر مشاغل نجاری، پرستاری، تعمیرکاری و معلمی، خود شغل از بین نمی‌رود بلکه ماهیت کاری و نیز توانایی‌های موردنیاز جهت انجام شغل در طول سال‌ها تغییرات زیادی می‌کند و بدیهی است که همچنان دستخوش تغییرات خواهد شد. از نظر گروه مشاغل، بیشترین تأثیرات در کوتاه‌مدت بر روی خدمات مالی و در بلندمدت بر روی خدمات حمل‌ونقل صورت می‌گیرد، این در حالی است که مشاغلی مربوط به سلامت و پزشکی، به دلیل اتکاء بیشتر به مهارت‌ها، کمترین تأثیرپذیری را خواهند داشت. از جمله تحولاتی که باعث تغییرات در ماهیت مشاغل می‌شوند می‌توان به پست‌های چرخشی، نیروی کار متمرکز، انگیزه‌های جدید شغلی، یادگیری مادام‌العمر و تقویت شغل‌های انسانی اشاره نمود.

به دلیل آزادی حضور در محیط کار و کمرنگ شدن مرزهای فیزیکی، نیروهای متخصص در هر نقطه جغرافیایی که تمایل داشته باشند می‌توانند مشغول به کار شوند. آنچه مشخص است این است که در دهه‌های آینده مشاغل در دسترس تر، انعطاف‌پذیرتر و مستقل‌تر خواهند شد. بدین معنی که نیروی انسانی بجای حضور در یک یا چند سازمان جهت انجام فعالیت‌های خود به‌طور مستقل و در برخی موارد غیرحضور، به عنوان مشاور، پیمانکار یا کارفرما سرگرم فعالیت می‌شود. انجام کارها به صورت دورکاری در آینده به یک روال عادی تبدیل می‌شود. بنگاه‌های اقتصادی و سازمان‌های کارآفرین در دهه‌های آینده بر سر جذب استعدادها وارد رقابت خواهند شد. به اعتقاد جیم دیتور (استاد و مدیر مرکز مطالعات آینده در دانشگاه هاوایی) شاید از کل جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ تنها یک میلیارد نفر شغل استخدامی تضمین شده داشته و بقیه یا باید خویش فرما بوده و یا در بازار غیررسمی شاغل باشند. بنابراین آنچه که به نظر می‌رسد این است که تحولات مشاغل در دنیای امروز نه تنها شامل کارگران چه با درآمد بالا و چه با درآمد پایین می‌شود، بلکه شرکت‌ها، سازمان‌ها، کارفرمایان، اتحادیه‌های کارگری، سیاست‌گذاران و سیاستمداران، دولت، مؤسسات آموزشی و سازمان‌های اجتماعی ذی‌ربط و حتی بیکاران را هم در برمی‌گیرد. این تأثیرات در کوتاه‌مدت برای کارگران در تمام مقاطع تحصیلی می‌تواند کم باشد، اما بر اساس برآوردها در درازمدت، برای افراد با تحصیلات پایین‌تری تواند بسیار آسیب‌پذیرتر است.

در سال ۲۰۳۰ میلادی، کاهش یک درصدی سهم کارهای یدی پیچیده در میان کشورهای عضو سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه پیش‌بینی می‌شود، این در حالی است که شاهد کاهش بیشتری در سهم کارهای روزمره و بدون مهارت از ۳۵ درصد به ۱۷ درصد خواهیم بود همچنین سهم مشاغل خدماتی و مبتنی بر دانش از ۳۴ درصد به ۳۱ درصد خواهد رسید؛ اما در این میان مشاغل خلاقه افزایش زیادی خواهند داشت و سهم آن‌ها از ۴ درصد به ۱۵ درصد می‌رسد. این بدین معنی است که کارهای روزمره و بدون مهارت نسبت به مشاغلی که به خلاقیت و مهارت‌های اجتماعی بالا نیاز دارد آسیب‌پذیرتر هستند. نرخ بیکاری نیز از ۸ درصد به ۱۱ درصد افزایش پیدا می‌کند.

نتایج نظرخواهی از کارشناسان درباره سهم مشاغل سال ۲۰۳۰

وضعیت ۲۰۳۰	وضعیت ۲۰۱۲	گروه شغلی
۱۸ درصد	۱۹ درصد	کارهای یدی پیچیده
۱۷ درصد	۳۵ درصد	کارهای بدون مهارت
۳۱ درصد	۳۴ درصد	کارهای خدماتی / مبتنی بر دانش
۱۵ درصد	۴ درصد	کارهای خلاقه
۸ درصد	۰ درصد	کف دستمزد تضمین شده
۱۱ درصد	۸ درصد	نرخ بیکاری

جهان در آستانه یک انقلاب فناوری است و این انقلاب شیوه کار و زندگی ما را تغییر داده و معیارهای زندگی ما را برای نسل‌های آینده تغییر خواهد داد. بر اساس تحقیقاتی که بر روی ۲۰۰ هزار شغل در ۲۹ کشور جهان مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است، نتیجه به دست آمده است که تأثیر سیستم اتوماسیون و فناوری اطلاعات بر روی مشاغل در سال ۲۰۳۰ چگونه است. در این بررسی سه موج شناسایی شد:

- موج اول (تا اوایل سال‌های ۲۰۲۰): الگوریتمی
- موج دوم (تا اواسط سال‌های ۲۰۲۰): تقویت
- موج سوم (تا اواسط دهه ۲۰۳۰): انتقال

در موج اول ما انتظار تغییر نسبتاً کمی از مشاغل را داریم که این تغییر حدوداً ۳٪ می‌باشد؛ اما تغییر شغل در موج‌های بعدی افزایش می‌یابد زیرا فناوری در موج‌های دوم و سوم گسترده‌تر می‌شود، به طوری که تا اواسط ۲۰۳۰، حداکثر ۳۰٪ از مشاغل قابل اتوماسیون هستند. با بهبود فناوری‌هایی همچون هوش مصنوعی، رباتیک، داده‌های عظیم، محاسبات ابری و اینترنت اشیاء، مشاغل آینده دچار تحولات گسترده‌ای می‌شوند. به طوری که بر طبق پیش‌بینی‌ها، هوش مصنوعی احتمالاً نیمی از مشاغل موجود را تا سال ۲۰۵۰ از بین خواهد برد. به این جهت که مشاغل امروز به هوش خلاق، هوش اجتماعی و عاطفی و توانایی

استفاده از هوش مصنوعی نیاز دارند و این مشاغل بسیار شایسته‌تر از شغل‌های امروزی خواهند بود.

گروهی از مشاغل روزمره و بدون مهارت، در آینده‌ای نزدیک به وسیله هوش مصنوعی پیشرفته و رباتیک خودکار خواهند شد. مشاغلی همچون کار کارخانه و بسیاری از مشاغل کارمندی که در حوزه وظایف یدی و خدماتی محسوب می‌شوند در حدود ۴۴ درصد از فرصت‌های شغلی کارگری را در اختیار دارد و به‌سرعت سهمش کاهش می‌یابد. مشاغل خلاقانه که مربوط به «اقتصاد خلاق»، رهبری، کارآفرینی، نوآوری، طراحی چشم‌انداز و ... می‌شود، با گسترش هوش مصنوعی به شدت توسعه می‌یابند. این مشاغل به وسیله هوش مصنوعی خودکار می‌شوند و در صنایع نوین بکار خواهند رفت و این صنایع نوین به عنوان موتورهای ایجاد شغل در آینده خدمت می‌کنند. لذا در آینده شاهد افزایش سهم این مشاغل خواهیم بود. تکنولوژی از سویی سبب تقویت و گسترش توانایی‌های انسان می‌گردد اما از دیگر سو سبب خواهد شد تا شغل‌های تکراری سازمانی نابود گردند.

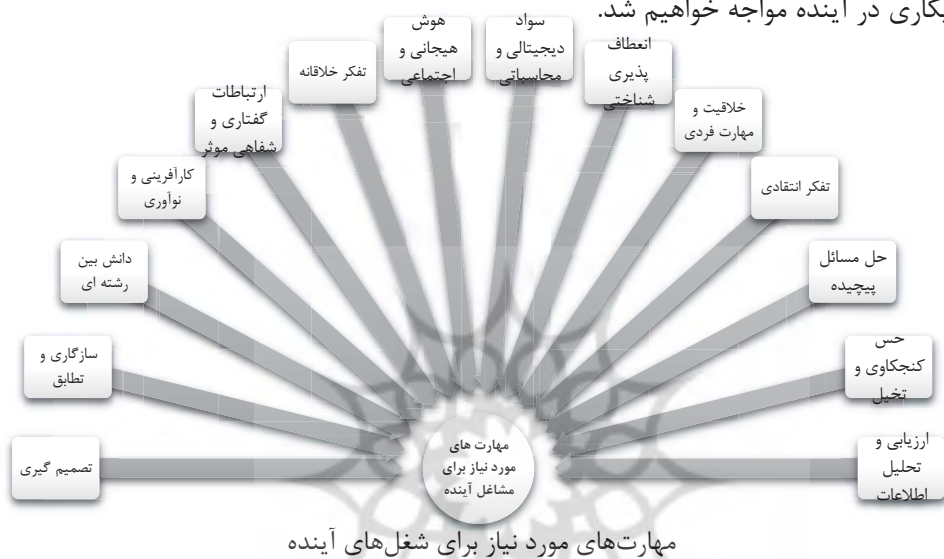
علاوه بر تغییرات فناوری و تکنولوژی، روندهای مهمی مانند مهاجرت، کمبود منابع طبیعی، نوآوری در فناوری، افزایش امید به زندگی و پیری جمعیت، یکپارچگی و ادغام جهانی، همکاری در حوزه‌های بین‌رشته‌ای، افزایش مشارکت زنان در نیروی کار و نیز قدرتمندتر شدن آسیا به عنوان منطقه بزرگ اقتصادی، وجود دارند که بر آینده مشاغل تاثیرگذار هستند.

منابع و تکنولوژی های جدید حوزه انرژی	اینترنت همراه، تکنولوژی های ابری	مطالب پیشرفته، بیوتکنولوژی	طبقه متوسط در بازارهای نوظهور	گروههای جوان در بازارهای نوظهور
قدرت پردازش، کلان داده	رشد سریع شهرنشینی	قدرت اقتصادی بانوان و انگیزه هایشان	رباتیک، حمل و نقل خودگردان	ماهیت انعطاف پذیر کار
تولید پیشرفته، چاپ سه بعدی	اصول اخلاقی مصرف کنندگان، مباحث حریم شخصی	اقتصاد تسهیمی، جمع سپاری	تغییرات آب و هوا و منابع طبیعی	اینترنت اشیاء
	هوش مصنوعی	عدم ثبات سیاسی	ظول عمر و جوامع سالخورده	

موارد تحول آفرین موثر بر مشاغل

اقتصاد گیگی، اقتصاد مشارکتی، اقتصاد مبتنی بر تقاضا، مصرف مبتنی بر همکاری، فریلنسر و خانه به دوش های دیجیتالی نیز از جمله محیط های اقتصادی و مدل های کسب و کار نوینی هستند که در تغییر ماهیت مشاغل، حذف و پیدایش انواع جدیدی از مشاغل تاثیر به سزایی خواهند داشت؛ بنابراین نیاز است که نیروی انسانی از مهارت های مورد نیاز در جهت مشاغل جدیدی برخوردار شود تا بتواند این تحول را مدیریت کند و از افزایش بیکاری جلوگیری نماید. حال اینکه مدیریت تحول باید از طریق توسعه مهارت های شغلی، نیروی کار و آموزش های مجدد به آن ها صورت گیرد. با نگاه به آینده پیش بینی می شود مهارت های مورد نیاز شامل درک اجتماعی، یادگیری فعال، گوش دادن، قضاوت و تصمیم گیری خواهد بود. علاوه بر این، مهارت های شناختی مانند بیان ایده ها، اصالت و قدرت بیان نیز باید تقویت گردد، در حالی که نیاز به توانایی های جسمی مانند استقامت کاهش می یابد. با این وجود، توانایی حل مساله در مرکز همه ی مهارت هایی است که نسل بعد نیروی کار به آن نیازمند خواهد بود. تا سال ۲۰۳۰ جهان نیاز به ایجاد ۶۰۰ میلیون شغل متناسب با تغییرات ایجاد شده دارد، اما در این میان باید به رشد و ارتقاء نیروی انسانی، کاهش بیکاری، مشارکت

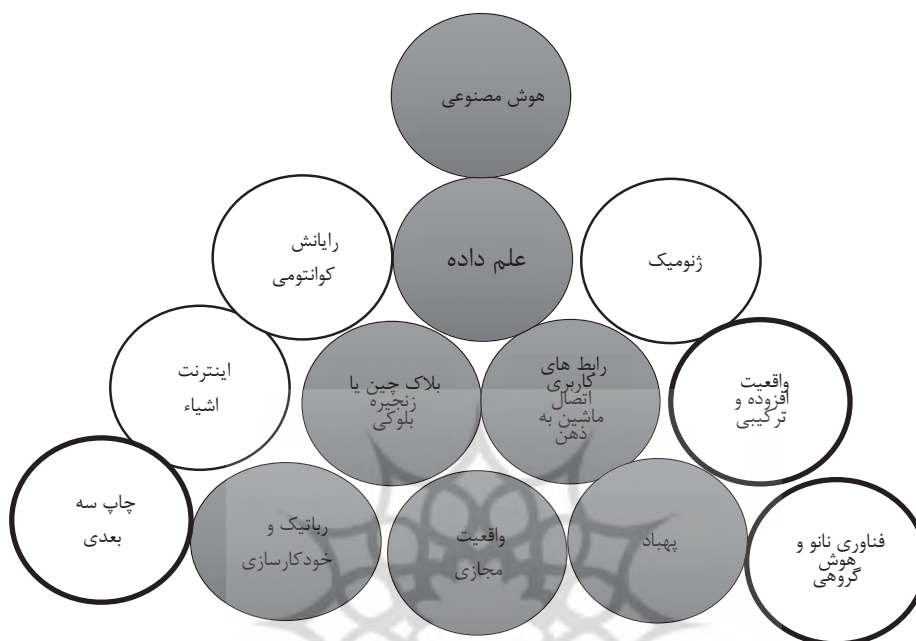
زنان و بهبود زندگی ها نیز توجه داشت. لذا توانمند سازی افراد، به روزرسانی و توسعه مهارت های جدید و آموزش های مستمر برای همسویی با تغییرات و تحولات شغلی آینده، ضروری است. اریک مک آفی خالق کتاب “ Race Against the Machine”، می گوید فناوری به طور چشمگیری انواع مهارت های مورد نیاز برای کارگران و کارمندان آینده را تغییر دهد. در صورت عدم بکارگیری راهبردی مناسب و عدم رسیدگی به این موضوع، موج جدیدی از بیکاری در آینده مواجه خواهیم شد.



صنایعی که در آینده منجر به ایجاد اشتغال می شوند:



مشاغلی که در آینده پایدار خواهند ماند:



مشاغلی که در آینده گسترش بیشتری پیدا می کنند:
در ادامه مشاغلی که در حوزه های مختلف گسترش بیشتری پیدا می کنند
معرفی می شوند:

پرتال جامع علوم انسانی

علوم پزشکی و بهداشت

• مدیریت داده پزشکی- طراح تجهیزات پزشکی- طراح چرخه عمر نهادهای پزشکی- متخصص بازاریابی پزشکی- اپراتور ربات های پزشکی- متخصص تغذیه مولکولی- مشاور سلامت برای سنین بالا- پزشک آنلاین- متخصص بهداشت فردی- مدیریت تحقیق و توسعه سلامت- طراح ایمپلنت و پروتزهای رباتیک-- مهندس بافت- متخصص اخلاق زیستی- زیست اطلاعات و بیوانفورماتیک- متخصص ژن درمانی- مشاوره ژنتیک

ساخت و ساز

• طراح پرینت سه بعدی در حوزه ساخت و ساز- طراحی محیط قابل درستی- طراح و مدیر مدل سازی اطلاعات ساختمان- متخصص ارتقاء فناوری ساختمانی- تحلیل گر محیط زیست محیطی در حوزه ساخت و ساز- ناظر سرکارگر- طراح زیرساخت خانه های هوشمند- متخصص نوسازی و تقویت خانه های قدیمی- معمار ساخت و ساز ساختمان های بدون مصرف انرژی

امور امنیتی

• مدیریت تداوم کسب و کار- طراح ارگونومی دستگاههای امنیتی پوشیدنی- کاهش آثار بلایای زیست محیطی سیستمیک- بازرسی امنیت صنعتی یکپارچه- طراح امنیت فردی- هماهنگ کننده امنی از راه دور

هوانوردی

• فناوری بازیافت هواپیما- طراح فضاپیما- طراح زیرساخت فضاپیما- طراح سیستم مدیریت هوشمند کنترل پویا- تحلیل داده های عملیاتی- مهندسی تولید هواپیماهای کوچک- طراح واسط پرواز بدون سرنشین با مهارت های حرفه ای

فرهنگ و هنر

• ارزیاب هنری- سرپرستی هنرهای جمعی- مربی حالت خلاق- معلم خصوصی توسعه ظرافت طبع- هنرمند علمی-

آموزش

• طراح ابزار آموزش آگاهی- خطیب زیست بوم- هماهنگ کننده پلتفرم آموزشی آنلاین- طراح مسیر آموزشی- آموزش دهنده بازی- استاد بازی- مربی تناسب ذهنی- میانجی یا متعادل کننده- سازمان دهنده آموزش پروژه- منتور استارت آپ

توریسم و مهمان نوازی

• طراح منطقه واقعیت افزوده- مدیر تور شخصی- همراه ربات- طراح سیستم های هوشمند سفر- مدیر فضای برند- معماری قلمرو- طراحی ناوبری تور

رسانه و سرگرمی

• ویرایشگر گردآورنده محتوا- طراح عاطفی- کارورز بازی- آرایشگر اطلاعات- پلیس رسانه- طراح نرم افزار رسانه- تولید کننده عرصه معنا- معمار واقعیت مجازی- طراح دنیای مجازی

زیست فناوری

- طراح سیستم های زنده- زیست بوم شناس فضاهاى عمومى و پارک ها- زیست فناور سیستم- زیست بوم شناس شهری

کشاورزی

- زیست بوم شناس کشاورزی- اقتصاددان کشاورزی- متخصص اطلاعات و مهندس کشاورزی- اپراتور تجهیزات کشاورزی خودکار- کشاورز شهریکشاورز محصولات اصلاح ژنتیکی شده

تولید و ذخیره انرژی

- طراح دستگاههای ذخیره انرژی- متخصص سیستم های تأمین برق محلی- طراح سیستم های میکروژنراتور- مدیر ارتقاء سیستم های تولید برق- طراح سیستم های احیاء و بهبود- طراح دستگاههای پوشیدنی تولید کننده انرژی- متخصص اب و هوا در صنعت برق

شبکه های توزیع برق و مدیریت نیرو

- اپراتور ایستگاه شارژ خودروهای الکتریکی- متخصص حقوق مصرف کننده الکتریسیته- ممیز انرژی- طراح سیستم مصرف برق- کنترل کننده شبکه توزیع نیرو- متخصص بازاریابی نیرو- مهندس سیستم برای شبکه های هوشمند توزیع نیرو

حمل و نقل جاده ای

- اپراتور سیستم حمل و نقل خودکار- اپراتور تدارکات متقاطع- طراح سازه های کامپوزیت برای وسایل نقلیه- طراح راه آهن سریع السیر- طراح هابهای چند کاربردی حمل و نقل- تکنسین حمل و نقل چند کاربردی- معماری سیستم مدیریت هوشمند- جاده ساز هوشمند- مهندس ایمنی شبکه حمل و نقل

حمل و نقل آبی

- متخصص ناوبری در مناطق قطبی- متخصص سیستم های زیرساختی برای زیر دریایی- زیست بوم شناس بندرها

فضا

- مهندس سیستم پشتیبانی حیات- زیست شناس فضایی- زمین شناس فضایی- مهندس راه فضایی- طراح چرخه عمر سازه های فضایی- مدیر مسافرت فضایی

معدن کاوری و فراوری منابع معدنی

- هماهنگ کننده تیم معدن کاوی توزیعی- تحلیل گر زیست محیطی در صنعت- مهندس سیستم معدن کاوی- مهندس سیستم ریاتیک- مهندس تفسیر داده های اندازه گیری از راه دور- اپراتور هواپیماهای بدون سرنشین اکتشافی



مشاغلی که در آینده به وجود خواهند آمد و متقاضی خواهد داشت:

تحلیلگر یادگیری ماشین کوانتوم	تحلیلگر شهر سایبری	مدیر توسعه کسب و کار هوش مصنوعی	تسهیل کننده IT	مسئول ایجاد اعتماد	کنترل کننده بزرگراه	بازرس داده
خلبان فضایی	همدم و همراه سالخورده	مشاور تناسب اندام	مدیر ژنومیک	مسئول تأمین منابع اخلاقی	تکنسین مراقبت از سلامتی با هوش مصنوعی	سازنده سفر واقعیت افزوده
کارشناس اچ کامپیوتینگ یا محاسبات در لبه	مهندس مهاجرت حیوانات	مدیر گروه سازی انسان-ماشین	مسئول تنوع ژنتیکی	خیاط دیجیتال	نمایشگاه گردان حافظه شخصی	واسط داده ها و اطلاعات شخصی
فروشگاه های مجازی	مسئول سلامت مالی	متخصص فناوری خورشیدی	جراح از راه دور	نوستالژی ساز	مرمت کار طبیعی	متخصص ساده سازی
طراح زیبا	مشاور رباتیک	ناوبر خدمات درمانی	مزرعه داران آکواپونیک	هکرهای فکری	کارگر صنایع هسته ای	معمار کهکشانی
رصد کننده جهان	متخصص تعامل انسان و ربات	دامپزشک رباتیک	طراح بازی رفتاری	متخصص HOLOPORT A	متخصص گداخت هسته ای	مهندس آب و هوا
زارع ارگان مصنوعی	نگهبان جهان	مشاوران بهره وری	دستیار شخصی دیجیتال	متعادل کننده میکروبی	عدم سازماندهی شرکتی	مدرس کنجکاوی
متخصص ارزشهای جایگزین	چوپان شهری	دستیار چاپگر	مدیر دیجیتال مرگ	بایگانی کننده گزارشات زندگی شخصی	درمانگر سم زادی دیجیتال	متخصص سرمایه گذار جمعیتی
متخصص مهارت های فرهنگی	ساختار بندی اسکایپ	مسئول الگوی رفتاری	جراح افزایش حافظه	راهنمای تور فضایی	پیش بینی زلزله	مهندس گردشگری

مشاغل خوش آتیه و پردرآمد جهان در سال ۲۰۳۰:

		بازیابی قدرت	سازه اجزای بدن	معمار دیجیتال
	دلال زمان	کنترل کننده شرایط جوی	نانو پزشکی	پرستار سالمند
داروساز شخصی	مدیر برندینگ شخصی	مدیر آواتار	کشاورز عمودی	مشاور سلامتی سالمندان
دامپزشکی	متخصص انرژی های نوین	برنامه نویسی نرم افزار و موبایل	تحقیقات علمی	تحلیل گر سیستم های کامپیوتر
مدیریت	متخصصان دهان و دندان	کارآفرینی	توسعه دهنده اپلیکیشن ها	حفظت از طبیعت و محیط زیست
گردشگری	پرستاری	فیزیوتراپیست ها	تحلیلگر بازار	مشاور شخصی مال
طراح کودک	جراحی افزایش حافظه	مشاغل اطلاعات	مشاوره و درمان	مشاور نوآوری

➤ مشاغلی که در آینده حذف می شوند:

مشاغلی که در آینده حذف خواهند شد

- کشاورزان، کارگران کارخانه، گزارشان خبری، خلبانان، مترجمان، روزنامه نگاران، تعمیرکاران ساعت، رانندگان تاکسی، اپراتورهای تلفنی، ناشران و چاپ خانه داران، صندوق داران، آژانس های مسافرتی، مأموران پستی، تعمیر و نصب کنندگان وسایل الکترونیکی، گارسون ها و خدمتکاران رستوران ها، کارمندان بانک، بازاریابان تلفنی، حسابداران، مأموران مالیات، کارگران کارخانه، دلالان بورس، رانندگان قطار، کتابداران، پلیس راهنمایی و رانندگی، دفاتر و نمایندگی های فیزیکی بیمه، مأموران برق، آب و گاز

منابع

- Bakhshi, H., Downing, J., Osborne, M. and Schneider, P. (2017). The Future of Skills: Employment in 2030. London: Pearson and Nesta.
- Davies, A., Fidler, D. & Gorbis, M. (2011), Future Work Skills 2020, Institute for the Future for Apollo Research Institute, Retrieved from https://uqpn.uq.edu.au/files/203/LIBBY%20MARSHALL%20future_work_skills_2020_full_research_report_final_1.pdf
- Ross, A. (2016), The Industries of the Future, Simon Schuster.
- Hughes, J.J. (2017), 'What Is the Job Creation Potential of New Technologies?' in K. LaGrandeur & J.J. Hughes (Eds). Surviving the Machine Age, Springer
- Brookings. 2016. The Future of Work in the Developing World, (Washington, DC, Brookings
- Coyle, D. 2016. Inequality and the Future of Work, (London, The Economist)
- CGPS. 2017. Stick Shift: Autonomous Vehicles, Driving Jobs and the Future of Work, (Washington, DC, Center for Global Policy Solutions).

