



۱۰۰ شغل جدید دنیا در ۲۰ سال آینده را بشناسید

هندسه شغل در ۲۰۴۰

ورود پهپادها به کشاورزی ایران

با اینکه ورود تکنولوژی به هر کشور از جمله ایران موافقان و مخالفان زیادی دارد، ما شاهد ورود ناگزیر تکنولوژی به صنعت کشاورزی هستیم. پیشرفت‌های حاصله ممکن است به مشاغل بخش کشاورزی آسیب وارد کند اما عدم به‌روزرسانی تکنولوژیکی نیز ممکن است با کاهش کارایی و بهره‌وری همراه باشد. در همین زمینه مدتی است توسعه پهپادهای کشاورزی به‌عنوان نسل نوبتی از فناوری‌های کشاورزی در دستور کار وزارت جهاد کشاورزی کشورمان قرار گرفته و در حال حاضر ۵۴ نوع پهپاد در کشور توسط ۱۰ شرکت داخلی عرضه می‌شوند. این پهپادها برای سمپاشی، محلول‌پاشی، گردآفشانی، رصد و پایش اراضی کشاورزی و هرگونه فعلیاتی که برای آنها تعریف شود امکان استفاده دارند. براساس برنامه وزارت جهاد کشاورزی، مقرر شده ۸۰ درصد هزینه خرید این پهپادها در قالب تسهیلات بانخ سود ۴ تا ۱۵ درصد به کشاورزان ایرانی ارائه شود. این پهپادها می‌توانند روزانه ۵۰ تا ۷۰ هزار هکتار اراضی کشاورزی را سمپاشی کنند، در حالی که از سوخت‌های فسیلی استفاده نمی‌کنند و منبع شارژ آنها از طریق برق باتری است. با استفاده از پهپادهای کشاورزی می‌توان سموم را با دقت بیشتر و مصرف کمتر در مزارع کشاورزی پخش کرد که این امر منجر به افزایش بهره‌وری و حفظ محیط‌زیست می‌شود.

۱۰۰ شغل جدید کدام است؟

در مقابل این تغییرات به‌ظاهر ویران‌کننده، این نگرانی مطرح می‌شود که آیا برای نیروی کار آینده، شغلی وجود خواهد داشت یا خیر. همانطور که گفته شد، مرور سیر تاریخی این چالش نشان می‌دهد نگرانی‌های موجود می‌تواند بی‌اساس باشد، چراکه بازار کار توانایی تطبیق با تغییرات به وجود آمده را دارد و پس از گذشت وقفه‌های کوتاه مدت بیکاری و کاهش درآمد، با ویرانگری‌های تکنولوژی هماهنگ می‌شود. به همین ترتیب پیشرفت فناوری و تکامل جوامع انسانی، باعث خواهد شد در آینده شاهد به وجود آمدن مشاغل جدید و حرفه‌های باشیم. در همین زمینه دانشگاه دیکین و گریفث استرالیا در پژوهشی با عنوان «۱۰۰ شغل آینده» که به سفارش شرکت فورد موتور انجام شده، ۱۰۰ شغلی نام می‌برند که در دو دهه آتی بازار کار با ورود آنها غافلگیر می‌شود. در این گزارش ۱۰۰ شغل آینده در قالب ۱۰ عنوان کلی شامل: مشاغل حوزه فناوری، حوزه اجتماعی، تجاری و حقوقی، حوزه سلامت، شهری، حوزه داده، حوزه کشاورزی، کارآموزی، فضای و حوزه اقلیم مطرح می‌شود. به‌عنوان مثال در حوزه فناوری، طراحی اپلیکنت دیجیتال، مکانیک ربات و مهندسی مکانیک از مشاغل قابل توجه هستند. در حوزه مشاغل اجتماعی؛ زیبایی‌شناس، پرستار سالمندان و مربی هوش مصنوعی جزء مشاغل جذاب هستند. در بخش تجاری و حقوقی نیز معامله‌گر مالکیت معنوی هوش مصنوعی، تحلیلگر بلاک‌چین و کارگزار مالی زراعت را می‌توان نام برد. در حوزه سلامت می‌توان به مشاغل مهندس نانوبزشکی، مشاور تغذیه و جراح مجازی اشاره کرد. از مشاغل جالب توجه حوزه شهری نیز مهندس راه‌حل‌های امنیت بیومتریک، بازساز عادات انسانی برای خودرود و استراتژیست سیستم‌های یکپارچه انرژی هستند. همچنین مفسر الگوریتم، تحلیلگر پیش‌بینی رفتار، کارگزار داده کالاهای (دیتا کالاهای) از مشاغل جذاب در حوزه داده هستند. در حوزه کشاورزی نیز به شکارچی زیستی، بوم‌شناس کشاورزی و مشاور ایمنی مزارع پیش‌بینی شده است. مشاغل جذاب حوزه کارآموزی شامل؛ رابط دانش تغذیه، طراحی فناوری لمسی، ویرایشگر رسانه‌ای می‌شود. در حوزه مشاغل فضایی با عناوینی چون طراحی زیستگاه‌های فرازمینی و میکروبیولوژیست فضایی برخورد می‌کنیم و در بخش حوزه اقلیم نیز با مشاغل باورنکردنی مانند؛ مشاور اقلیمی سالمندان، متخصص ژنتیک تخریب و انقراض و مسئول سلامت پسماندها مواجه می‌شویم.

زمانی، به مشاغلی که طول عمرشان از متوسط طول عمر کاری افراد جامعه بیشتر باشد، مشاغل پایدار می‌گویند و به سایر مشاغل که عمری کمتر از متوسط طول عمر کاری افراد دارند، ناپایدار گفته می‌شود. بسیاری از مشاغل مبتنی بر «مهارت» هم به وجود خواهد آمد که در این صورت کشورهای و دولت‌ها می‌توانند با ترکیب اشتغال، فعالیت‌های آموزشی و مهارتی را در دستور کار قرار دهند. برای مثال پیش‌بینی می‌شود با ورود تکنولوژی‌های جدید به‌رغم افزایش تعداد عناوین شغلی، تعداد شاغلان با ورود ربات‌ها به‌طور قابل توجهی کاهش یابد، بر همین اساس مطالعات آینده‌پژوهی به‌دولت‌های پیشنهاد داده‌اند از همین امروز سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی را به بخش گردشگری اختصاص دهند، چراکه ممکن است در آینده نه‌چندان دور، تعطیلات پایان هفته در بسیاری از کشورهای جهان به سه روز افزایش یابد و با توسعه تکنولوژی حمل‌ونقل سریع‌السیر، گردشگری توسعه چشمگیری خواهد داشت و بخش قابل توجهی از شاغلان بخش خدمات در این بخش مشغول به فعالیت خواهند شد.

مشاغلی که در ایران رو به کاهش هستند

از آنجاکه بقای یک شغل به تعداد افراد مشغول به کار در آن وابسته است؛ بنابراین با کاهش تعداد شاغلان هر شغل در سطح جامعه احتمال از بین رفتن آن شغل بیشتر می‌شود. از این رو شناسایی مشاغل رو به کاهش حاضر و کمک به تداوم بقای آنها علاوه بر کاهش نرخ بیکاری در شرایط کنونی، می‌تواند برای کنترل بیکاری سال‌های آتی نیز مفید باشد. علاوه بر مطالعات جهانی، وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی نیز در مطالعه‌ای براساس سه شاخص متوسط رشد سالانه، میزان تغییرات و آهنگ تغییرات شاغلان نسبت به جمعیت کل، به شناسایی ۱۸ عنوان شغلی رو به کاهش در کشور پرداخته است. طبق جدول استخراج‌شده، قالی بافان، گلیم‌بافان و زیلو بافان؛ زراعت‌کاران، سبزیکاران و باغداران، کارکنان امور حسابداری و آمار چهار عنوان شغلی در ایران هستند که طی یک‌دهه اخیر تعداد شاغلان این بخش‌ها بیشترین کاهش را تجربه کرده است. در رتبه‌های بعدی، متخصصان کاروسب، کارکنان مراقبت‌های شخصی در بیمارستان‌ها و منازل، فروشندگان در دکه‌های فروش، واکسی و سایر کارگران ساده خدماتی خیابانی، کشاورزان تولیدکننده محصولات کشاورزی دامی و تولیدکنندگان سنتی پوست، چرم و کفش، کارکنان کشاورزی و ماهیگیری خودمکاش، رانندگان لوکوموتیو و کارکنان مربوطه و متصدیان ماشین‌های تولید محصولات چوبی از دیگر مشاغلی هستند که براساس مطالعات وزارت کار، تعداد شاغلان آنها در ایران طی یک دهه اخیر بیشترین کاهش را داشته است.

کارگاه‌های ساخت و تعمیر همان ابزارآلات بود که مشاغل جدیدی را فراهم آورد. در همین راستا در دهه‌های آتی هم اگرچه بسیاری از مشاغل فعلی به لحاظ کمی و کیفی رو به کاهش بوده یا از بین خواهند رفت، اما نسل نوبتی از مشاغل مبتنی بر «مهارت» هم به وجود خواهد آمد که در این صورت کشورهای و دولت‌ها می‌توانند با ترکیب اشتغال، فعالیت‌های آموزشی و مهارتی را در دستور کار قرار دهند. برای مثال پیش‌بینی می‌شود با ورود تکنولوژی‌های جدید به‌رغم افزایش تعداد عناوین شغلی، تعداد شاغلان با ورود ربات‌ها به‌طور قابل توجهی کاهش یابد، بر همین اساس مطالعات آینده‌پژوهی به‌دولت‌های پیشنهاد داده‌اند از همین امروز سرمایه‌گذاری‌های قابل توجهی را به بخش گردشگری اختصاص دهند، چراکه ممکن است در آینده نه‌چندان دور، تعطیلات پایان هفته در بسیاری از کشورهای جهان به سه روز افزایش یابد و با توسعه تکنولوژی حمل‌ونقل سریع‌السیر، گردشگری توسعه چشمگیری خواهد داشت و بخش قابل توجهی از شاغلان بخش خدمات در این بخش مشغول به فعالیت خواهند شد.

مشاغلی که در آینده رو به پیوندند

هروقت درباره‌ی میان رفتن مشاغل مختلف صحبت به‌میان می‌آید، ناخواسته ذهن ما به سمت هوش مصنوعی متمایل می‌شود و از این فناوری به‌عنوان تهدیدی برای مشاغل مختلف یاد می‌کنیم. هرچند این حرف تا حدودی درست است، اما نباید از این موضوع غافل شویم که هوش مصنوعی نیز خود جزئی از فناوری است. در نتیجه درست آن است که بگوییم با پیشرفت‌هایی که در دنیای فناوری شکل می‌گیرد، تعدادی از مشاغل سنتی به‌مرور زمان به تاریخ خواهند پیوست. بررسی تاریخی مشاغل نشان می‌دهد هر یک از تخصص‌ها یا حتی گروه‌های شغلی برای خود دوره عمر مشخصی دارند. این مشاغل توسط مشاغل دیگر حذف یا جایگزین می‌شوند. به‌عنوان مثال امروزه برنامه‌نویسی سنتی (کدنویسی) به‌ندرت و در شرایط خاص انجام می‌شود و به‌جای آن ابزارها و محیط‌های نرم‌افزاری بصری مورد استفاده قرار می‌گیرد. در سطوح بالاتر نیز تغییرات شغلی ملاحظه می‌شود. بسیاری از مشاغل بدنی به ماشین و مشاغل خدماتی به نرم‌افزار محول شده است. بر همین اساس می‌توان مشاغل را به دو دسته پایدار و ناپایدار تقسیم و سپس اقدام به تعریف آن کرد. به‌طور کلی در هر دوره

وقتی به ۱۰ یا ۲۰ سال پیش فکر می‌کنیم، به‌سختی می‌توانیم این همه تغییر را باور کنیم. ۲۰ سال پیش را به یاد بیاورید؛ چه تعداد گوشی‌های تلفن همراه وجود داشت و به‌شغل تعمیرات آن چه میزان توجه می‌شد؟ تعداد کامپیوترها چقدر بود و مشاغل مرتبط با آنها اصلاً وجود داشت؟ دسترسی مردم به اینترنت با چه محدودیت‌های تکنولوژیکی همراه بود و مشاغل اینترنتی را چه کسی باور می‌کرد؟ در آن روزها قطعا باورمان نمی‌شد که بدون پول از خانه بیرون برویم و از فروشگاه‌های اینترنتی خریدهای روزمره را انجام دهیم و در نهایت با تاخیرهای اینترنتی جابه‌جا شویم. اما امروزه اینها تبدیل به واقعیت شده و با سرعت تکنولوژیکی که وجود دارد، برآورده شدن آن می‌دهد در آینده نه‌چندان دور در کنار حذف شدن برخی مشاغل فعلی، عناوین جدیدی هم به تعداد مشاغل فعلی اضافه خواهد شد که شنیدن نام برخی از آنها برای اغلب افراد ممکن است باعث تعجب و حیرت شود. در گزارش پیش‌رو، آینده مشاغل را در دو بخش بررسی کرده‌ایم؛ بخش اول مربوط به برخی مشاغل فعلی است که در آینده وجود نخواهند داشت یا تعداد شاغلان آنها به‌طور چشمگیری کاهش خواهد یافت که به‌عنوان نمونه کاهش یا از بین رفتن بخشی از مشاغل مرتبط با کشاورزی، حمل‌ونقل، حسابداری و... قابل پیش‌بینی است. در این بخش به مطالعات جهانی و یک پژوهش داخلی اشاره شده و بخش دوم نیز مربوط به ۱۰۰ عنوان شغلی است که براساس مطالعات دانشگاه‌های دیکین و گریفث استرالیا در دهه‌های بعد به‌سرعت در اقتصاد جهانی شکل خواهند گرفت. از عنوان‌های عجیب این لیست ۱۰۰ تایی می‌توان به مشاغل نوستالژیست، طراح اپلیکنت دیجیتال و برنامه‌ریز رباط دستیار کودک اشاره کرد. براساس این تفاسیر و با توجه به جایگاه مترزل بسیاری از مشاغل در سیر تحول فناوری، لازم است به آن دسته از مشاغلی که ماهیت فکری و مهارت‌آموزی بیشتری دارند اهمیت داده شود، چراکه با مهارت‌آموزی، فرصت بیشتری برای اشتغال ایجاد می‌شود.

آیا مشاغل جدید منجر به فقر می‌شود؟

گفته می‌شود مشاغل، کم‌پیش‌عمری مشخص دارند که در جریان تحولات کار و شغل دچار تغییرات بسیاری می‌شوند. در دنیای امروز که همه‌عرضه‌ها در معرض تغییرات سریع و روزافزون است، برخی مشاغل به‌دلیل از دست دادن دانش گذشته خود و به‌مهارتی، کمبود تقاضای کافی برای آن یا به‌طور کامل در فرآیند نابودی قرار می‌گیرند یا اینکه مجبور به تغییر شکل می‌شوند. از طرف دیگر کامپیوترها و ربات‌ها با قدرت پردازش بسیار بالا و سیستم‌های هوش مصنوعی با شتاب در حال پیشرفت هستند. این امکان و احتمال وجود دارد که با ظهور و پیشرفت روزافزون فناوری، بسیاری از مشاغل بدی یا خدماتی به‌پزدانه‌ها و کامپیوترها سپرده شود. سیر تحول مشاغل هم‌زمان با پیشرفت‌های فناوری و صنعتی و کشور ما، شاید به‌سرعت و کیفیت کشورهای غربی بلکه متناسب با پتانسیل‌های داخلی آغاز شده است. مشاغل در گذشته بیشتر به‌صورت موروثی و خانوادگی بود به‌گونه‌ای که شغل و هویت اجتماعی در هم تنیده شده بود. از همین جهت هویت چندان سیال نبود که به‌سادگی دستخوش تغییر شود و اغلب چند نسل هم عهدی در پی‌پیشه و شغل گذشتگان خود بودند. با این رویکرد پایداری و ثبات یکی از مهم‌ترین خصوصیات مشاغل گذشته در ایران بود و افراد حاضر در این مشاغل به‌نوعی ضمانت‌های شغلی مادامی داشتند که به‌دلیل این ثبات در مساله تغییر شغل و به‌روز کردن آن یا حتی افزایش کیفیت چندان مطرح نبود. اما به‌طور کلی با رشد و توسعه بیشتر تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در گوشه و کنار کشور، فرهنگ‌ها و شکل زندگی اجتماعی دستخوش تحولات اساسی قرار گرفت که این تحولات عامل حذف بسیاری از مشاغل سنتی و ایجاد بسیاری از مشاغل مطابق با نیازهای روز شد. بررسی سیر تاریخی دنیای صنعتی نیز نشان می‌دهد قبل از آنکه انقلاب صنعتی به‌وقوع بپیوندد تمام مشاغل برعهده انسان‌ها بود. انسان‌ها به کمک حیوانات اهلی زمین‌ها را شخم می‌زدند، محصول را برداشت می‌کردند و در نهایت تبدیل به نان و غذا و... می‌شد، اما ماشین‌ها بسیاری از این مشاغل را از بین بردند یا کیفیت و کمیت آنها را کاهش دادند. انتظار می‌رفت پس از این تحول، بیکاری و فقر گسترده‌تر شود اما در نهایت این بازار بود که روند تحولات خود را با ایجاد و تقاضای مشاغل جدید و نیروهای جدید بروز کرد. به‌عنوان مثال ظهور ابزارآلات کشاورزی اگرچه زمین‌های کشاورزی را خلوت‌تر کرد اما در نهایت این کارخانه‌ها و

۱۰۰ شغل جدید جهان در ۲ دهه آینده براساس مطالعات ۲ دانشگاه استرالیایی			
مشاغل حوزه فناوری		مشاغل حوزه اجتماعی	
کارگزاران یکپارچه فناوری خانگی	مهندس تولید افزایشی	متصدی بایگانی و خاطره نویسی دیجیتال	مشاور بالینی سالمندان
توسعه دهنده یادگیری ماشینی	تحلیلگر ناهنجاری‌های اتوماسیون	برنامه‌ریز و جمع‌کننده بی‌خانمان‌ها	زیبایی‌شناس
مهندس مکترونیک	مبتکر زیست‌تقلید	طراح پهباد	پرستار سالمندان
مهندس مواد جدید	مهندس پرینت زیستی	معلم کودکان کم‌سوال	مربی هوش مصنوعی
برنامه‌ریز کامپیوتر کوآتوم	برنامه‌ریز ربات دستیار کودک	مشاور تحصیلات مادام‌العمر	کارگزار حمایت‌های اجتماعی
کردارشناس ربات	مامور افزوده دیجیتال	هماهنگ‌کننده اجتماعات محلی	تسهیلگر توانمندی‌های متقابل اجتماعی
مهندس نگهداری از شبکه‌های ماهواره‌ای	طراح اپلیکنت دیجیتال	روان‌شناس سایبورگ	پشتیبان تصمیم‌گیری کارگزاران
مدیر فناوری سایه	نصاب سیستم‌های انرژی و دیتا	تولیدکننده محتواهای برندینگ	
شبکه‌های حسگر بی‌سیم با غبار هوشمند	ضد‌هکرها		
	طراحی بازی جنگی		
مشاغل شهری	مشاغل حوزه کشاورزی	مشاغل حوزه سلامت	مشاغل حوزه داده
عیب‌یاب سیستم حمل‌ونقل هوشمند	بوم‌شناسی کشاورزی	داده‌خوان حوزه پزشکی	مفسر الگوریتم
طراح پروفایل و وسایل حمل‌ونقل خودران	شکارچی زیستی	مربی ژنتیک	تحلیلگر پیش‌بینی رفتار
لوله‌کش غشای زیستی	پروورش دهنده جیرجیرک	محافظ سلامت	کارگزار داده کالاهای (دیتا کالاهای)
مهندس راه‌حل‌های امنیت بیومتریک	مشاور ایمنی مزارع	بهبه‌ساز حافظه	استراتژیست حرم خصوصی داده‌ها
بازساز عادات انسانی برای خودرود		مهندس نانوبزشکی	کارشناس داده‌پروری
استراتژیست سیستم‌های یکپارچه انرژی		مشاور تغذیه	طراح راه‌حل‌های ذخیره داده
طراح ساختمان‌های عظیم سه‌بعدی		جراح مجازی	کارشناس بازبافت داده
معمار بناهای هوشمند			تحلیلگر داده‌های پزشکی قانونی
کارشناس پایش جمعیتی مناطق شهری			مدیریت تخلقات مجازی
مهندس مشاور انرژی‌های پایدار			تحلیلگر پیش‌بینی مقررات حوزه داده‌ها
مشاغل کارآموزی	مشاغل فضایی	مشاغل تجاری و حقوقی	مشاغل حوزه اقلیم
راهنمای تجربه آنالوگ	طراح زیستگاه‌های فرازمینی	معامله‌گر مالکیت معنوی هوش مصنوعی	مشاور اقلیمی سالمندان
رابط دانش تغذیه	میکروبیولوژیست فضایی	تحلیلگر بلاک چین	متخصص ژنتیک تخریب و انقراض
طراح فناوری لمسی		مدیر ارشد نیروی انسانی	زن‌بوردار دیجیتال
ویرایشگر رسانه‌ای		کارگزار مالی زراعت	مسئول سلامت پسماندها
طراح کارآموزی چندحسی		مدیر سازمان سازماندهی پهپادها	مهندس کنترل مواد غذایی
اپراتور تورسیسم فضایی		کارشناس هماهنگی ایده‌پردازان	کارشناس بازاریابی یکپارچه
کارشناس استعدادیابی ورزشی		مدیر نوآوری	متخصص بازبافت و زیبایی زیاله
دستیار سیاهی لشکر سینما		بازاریاب شخصی	متخصص مدیریت آب
خالق واقعیت مجازی و واقعیت افزوده		مدیر فروشگاه تراکنش‌های واقعی- مجازی	مهندس کنترل کیفیت هوا
طراح شخصیت دستیار مجازی		حسابرس اشتراکی	
		ناظر بر ترندها	

منبع: Deakin University, 100 Jobs of the Future, Report 2019

۱۸ شغل رو به کاهش در ایران در یک دهه اخیر			
ردیف	عنوان شغل	میزان تغییرات (نفر)	متوسط رشد سالانه (درصد)
۱	قالی بافان، گلیم بافان و زیلو بافان	-۲۵۰،۶۰۳	-۴،۷
۲	زراعت‌کاران، سبزیکاران و باغداران	-۷۹،۵۳۴	-۰،۳۰
۳	کارکنان امور حسابداری و آمار	-۵۴،۲۷۳	-۷،۵
۴	متخصصان کار و کسب	-۲۶،۳۴۱	-۱،۶
۵	کارکنان مراقبت‌های شخصی در بیمارستان‌ها و منازل	-۱۳،۷۶۱	-۵،۰۱
۶	متخصصان آموزش دوره ابتدایی و پیش‌دبستانی	-۱۰،۲۶۴	-۰،۲۵
۷	فروشندگان در دکه‌های فروش	-۴،۶۱۹	-۷،۲
۸	واکسی و سایر کارگران ساده خدماتی خیابانی	-۳،۱۸۶	-۱۸،۶
۹	کمک‌مربی‌ان آموزشی در برخی حوزه‌های آموزش	-۲،۲۸۴	-۱۵،۲
۱۰	کشاورزان تولیدکننده محصولات کشاورزی و دامی	-۱،۹۰۳	-۱۰،۱
۱۱	عمل‌آوردگان پوست، چرم و تولید کفش	-۱،۸۸۹	-۰،۲۲
۱۲	کارکنان جنگلداری	-۱،۵۶۳	-۳،۶
۱۳	دهیان و اعضای شورای روستا	-۱،۱۳۹	-۲۶،۶
۱۴	کارکنان کشاورزی و ماهیگیری خودمکاش	-۱،۰۳۱	-۲۷،۲
۱۵	متصدیان ماشین‌های تولید محصولات چوبی	-۴۷۸	-۲،۷
۱۶	کمک‌مربی‌ان آموزش پیش‌دبستانی	-۲۸۲	-۱،۴
۱۷	کمک‌مربی‌ان آموزش مدارس استثنایی	-۲۷۳	-۱۹،۹
۱۸	رانندگان لوکوموتیو و کارکنان مربوطه	-۲۳۰	-۰،۲۸

منبع: مرکز آمار و اطلاعات راهبردی وزارت تعاون، کار و رفاه اجتماعی