



استلزامات مهارت آموزی
در مشاغل آینده و آینده
مشاغل برای دانشجویان و
فارغ التحصیلان دانشگاهی

به نام خدا

دکتر غلامحسین حسینی نیا
دانشیار دانشکده کار آفرینی دانشگاه تهران و رئیس
سازمان آموزش فنی و حرفه ای کشور



بستر جریان فعالیتهای انسان

در عصر حاضر

متلاطم

غیر قابل پیش بینی

تصمیم های غیرخطی و غیر متعارف

خلاقیت و یا مرگ

نوآور شوید و یا محو شوید

با راه حل های دیروز مسائل امروز و آینده را
نمی توان حل کرد بلکه باید مسائل آینده را
با راه حل های آینده ولی امروز حل کرد

ملزومات : یادگیری





فقط ۳۰ سال طول کشید تا همه این وسایل توی جیب جا
بگیره





• آینده مشاغل

• مشاغل آینده

4. INDUSTRY

۶۵٪

تقریباً دو سوم کودکانی که در سال ۲۰۱۶ مدرسه را شروع کرده اند در مشاغل که هنوز وجود ندارند کار خواهند نمود.

۵۰٪

تا سال ۲۰۳۰، بیش از نیمی از کودکان و جوانان جهان (۸۰۰ میلیون نفر)، مهارت یا صلاحیت لازم برای مشارکت در نیروی کار در حال ظهور جهانی را نداشته باشند.

۱۰

۱۰ تریلیون دلار کاهش درآمد زندگی، معادل دو برابر هزینه عمومی جهانی سالانه برای تحصیلات ابتدایی و متوسطه

۵

نیمه عمر یک مهارت حرفه‌ای

۳۰٪

. تغییر مهارت‌های مورد نیاز تا سال ۲۰۳۰،



انقلاب صنعتی اول



انقلاب صنعتی دوم



انقلاب صنعتی سوم



انقلاب صنعتی چهارم



۱۷۸۴

مکانیزه کردن
تولید به یاری
آب و انرژی بخار

۱۷۸۰

ایجاد خط تولید و تولید انبوه به یاری
قدرت الکتریسته

۱۹۶۹

تولید خودکار به یاری فناوری اطلاعات ، کامپیوتر
و اتوماسیون

★ ۲۰۰۶ / آلمان

امروز

ایجاد سیستمهای خودکار جدید با ترکیب شبکه های سایبری و فیزیکی و هم
جوشی فن آوریهای مختلف



توجه جدی به اینترنت اشیا
در بسیاری از کشورها از جمله در آلمان ،
انگلستان ، آمریکا ، چین ، کره جنوبی ، هند
، برزیل ، سنگاپور...



۹ تکنولوژی کلیدی پایه‌های انقلاب صنعتی چهارم

اینترنت اشیا

روبات‌های
خودکار

واقعیت
افزوده

یکپارچه‌سازی
سیستم‌ها

شبیه‌سازی

امنیت
سایبری

تولید
افزایشی

رایانش ابری

بیگ دیتا



کاربردهای اینترنت اشیا

کشاورزی و
دامداری

حمل و نقل

صنعت

سلامت
و پزشکی

انرژی

ساختمان

بانکداری و
پرداخت

ورزش

خدمات
خودرویی

نظامی

امنیت عمومی
و شهری

خرده فروشی

...

آموزش

رسانه

بازاریابی

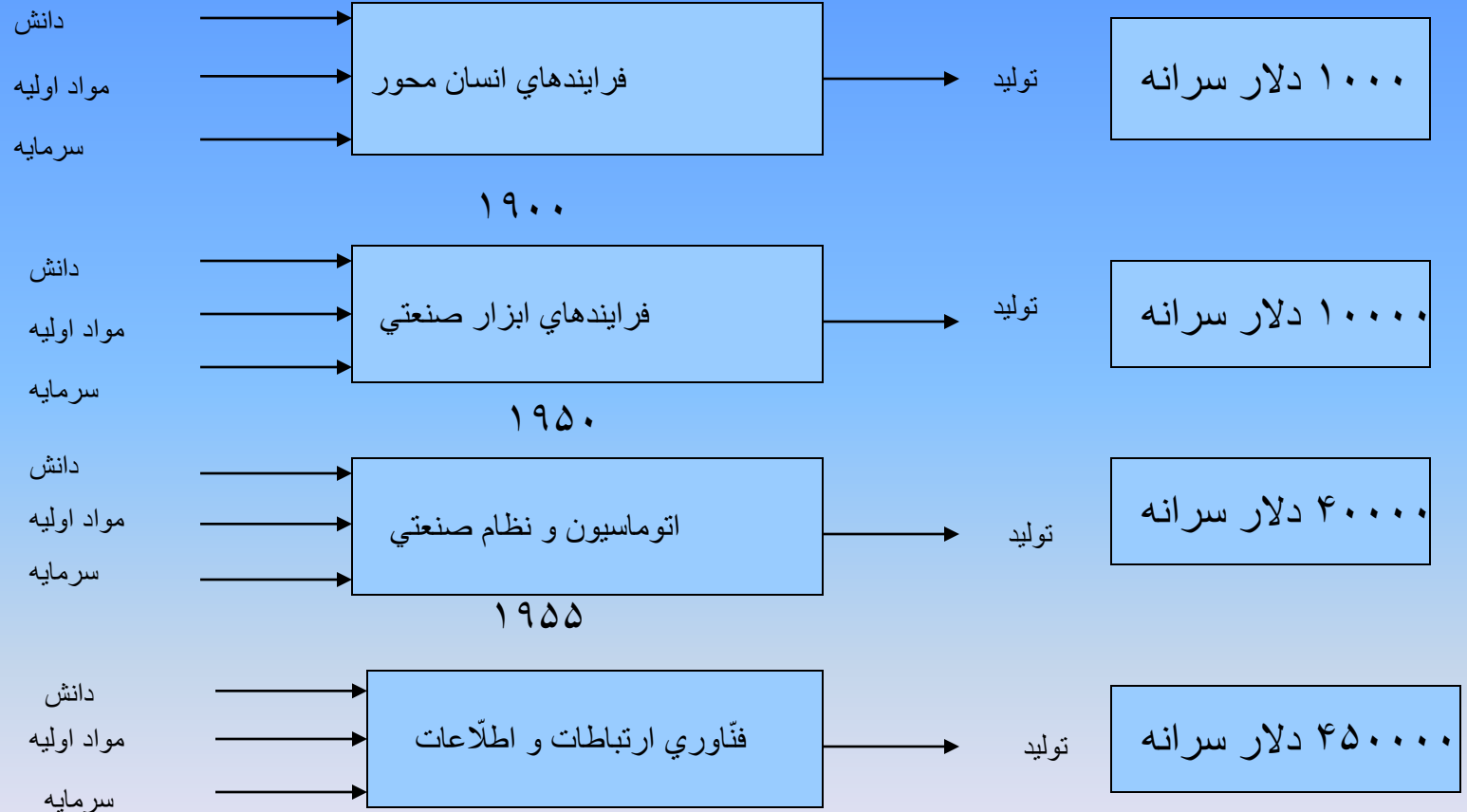
تبلیغی

ارتباطی

اینترنت اشیا می تواند از نقش شایانی در حوزه هایی همچون سلامت الکترونیک ، شهر هوشمند ، خانه هوشمند ، امنیت شهری ، خدمات خودرویی ، مدیریت هوشمند انرژی از جمله برق ، تدارکات هوشمند ، مانیتورینگ محیطی و... برخوردار باشد



مقایسه ارزش اقتصادی خدمات و فناوری اطلاعات





۱/۲ میلیارد شغل تمام وقت

به طور بالقوه تحت تأثیر اتوماسیون قرار می گیرد.

این پتانسیل اتوماسیون در بین کشورها متفاوت است و از ۴۰٪ تا ۵۵٪ متغیر است.



اخيراً Citigrup پیش بینی کرده است که به محض دیجیتال کردن بانکها طی دهه آینده ۱.۷ میلیون شغل از بین می رود.





۳۰٪

مشاغل در معرض خطر
احتمالی اتوماسیون تا اواسط
دهه ۲۰۳۰

۴۴

کارگران با تحصیلات کم در
معرض خطر اتوماسیون تا
اواسط دهه ۲۰۳۰

۱۵

تریلیون دلار

افزایش احتمالی تولید
ناخالص داخلی جهانی از AI
تا سال ۲۰۳۰

How will automation impact jobs?

We've analysed over 200,000 jobs in 29 countries to explore the economic benefits and potential challenges

PwC estimates based on analysis of OECD PIAAC data



رشد مشاغل

- صنعت ساختمان و مشاغل مرتبط (به جز برق)
- معدن، ساخت و ساز، ساخت و تولید و حمل و نقل
- صنایع فلزی و ماشین آلات
- کشاورزی
- علم و مهندسی برق و الکترونیک

پیش بینی مشاغل و مهارت ها در سناریوی خوش بینانه (تا سال ۲۰۳۰)

ظرفیت ایجاد مشاغل

۲۵
میلیون
شغل

خطر از بین رفتن مشاغل

۲
میلیون
شغل

۲
میلیون
شغل

۵
میلیون
شغل

۲۰
میلیون شغل جدید

۵
میلیون شغل

خطر از بین رفتن مشاغل در صورتیکه مهارت های کارگران برای انجام مشاغل جدید به روز نشود

می توانند مجدداً جایگزین شوند

نیاز به مهارت آموزی دارند

نیاز به مهارت آموزی مجدد و یا مهارت افزایی

برای به کارگیری در مشاغل مشابه در صنایع جدید دارند

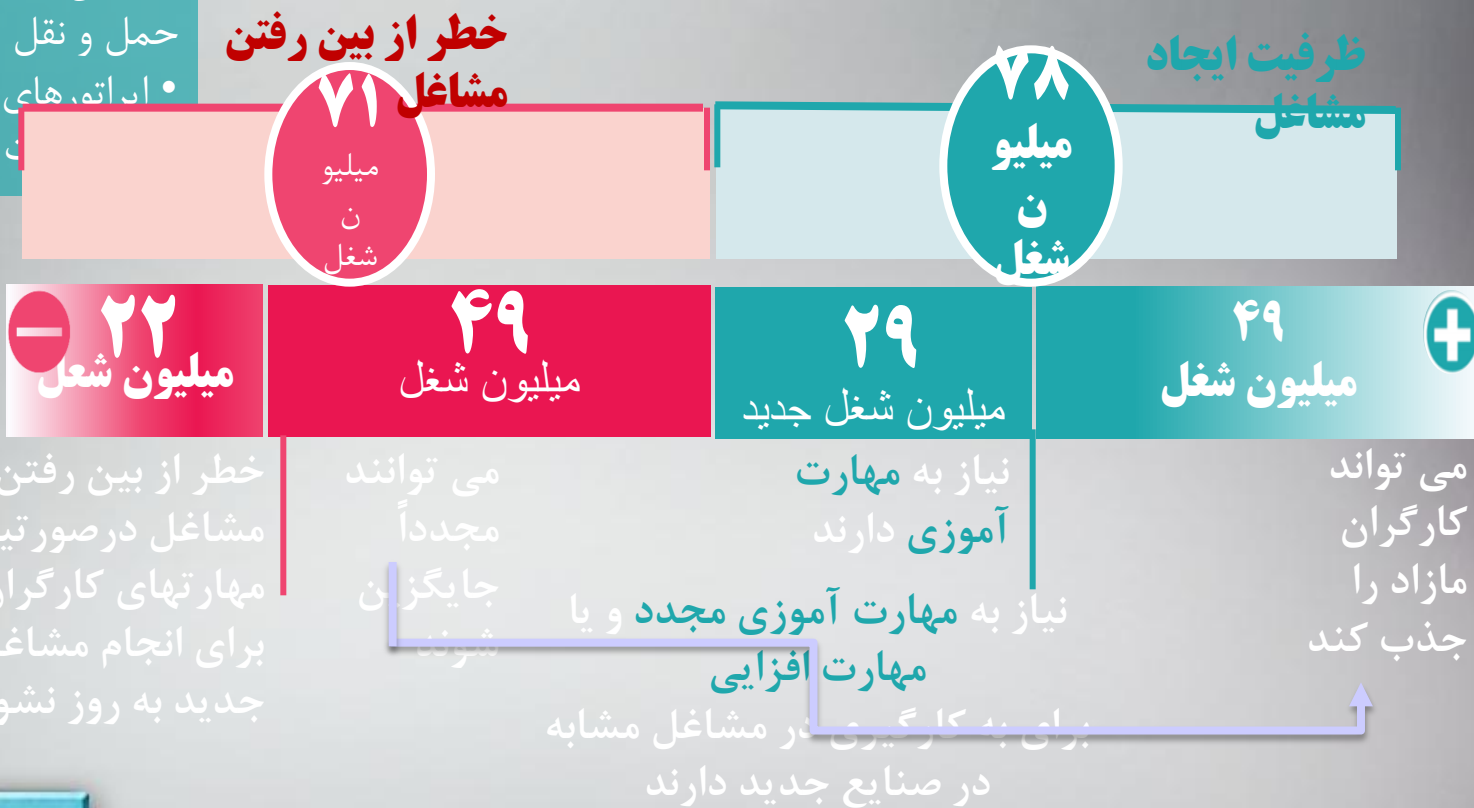
می تواند کارگران مازاد را جذب کند



رشد مشاغل

- فروش
- فلز و ماشین آلات
- علم و مهندسی
- رانندگان و اپراتورهای کارخانه
- سیار
- برق و الکترونیکی
- معدن ، ساخت و ساز ، ساخت و
- حمل و نقل
- ادات، های ثابت کارخانه و

پیش بینی مشاغل و مهارت ها در سناریوی بد بینانه (تا سال ۲۰۳۰)



خطر از بین رفتن
مشاغل

۷۱

میلیون
ن
شغل

ظرفیت ایجاد
مشاغل

۷۸

میلیون
ن
شغل

-۲۲
میلیون شغل

+۴۹
میلیون شغل

+۲۹
میلیون شغل جدید

+۴۹
میلیون شغل

خطر از بین رفتن مشاغل در صورتیکه مهارت‌های کارگران برای انجام مشاغل جدید به روز نشود

می توانند مجدداً جایگزین شوند

نیاز به مهارت آموزی مجدد و یا مهارت افزایشی برای به کارگیری در مشاغل مشابه در صنایع جدید دارند

نیاز به مهارت آموزی دارند

می تواند کارگران را مزاد را جذب کند



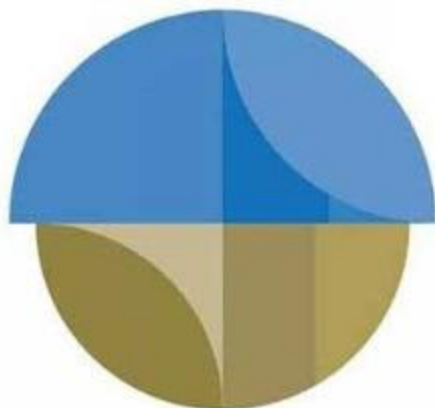
چشم انداز مشاغل

مشاغل جدیدی که تا سال ۲۰۲۵ گسترش می یابند و مشاغلی که تحت تاثیر تقسیم کار بین انسان و ماشین قرار می گیرند:

مشاغلی که افزایش تقاضا دارند:

۱. تحلیلگران داده و دانشمندان
۲. کارشناسان هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی
۳. متخصصان داده های بزرگ
۴. متخصصان استراتژی و بازاریابی دیجیتال
۵. متخصصان اتوماسیون فرآیند
۶. متخصصان توسعه کسب و کار
۷. متخصصان تحول دیجیتال
۸. تحلیلگران امنیت اطلاعات
۹. توسعه دهندگان نرم افزار و برنامه
۱۰. متخصصان اینترنت اشیا

۹۷ میلیون



۸۵ میلیون

مشاغلی که کاهش تقاضا دارند:





۱. متصدیان ورود اطلاعات
۲. منشی های اداری و اجرایی
۳. متصدیان حسابداری و دفترداری و حقوق و دستمزد
۴. حسابدارها و حساب برسان
۵. کارگران کارخانه و کارگران مونتاژ
۶. مدیران اداری و خدمات کسب و کار
۷. کارمندان خدمات و اطلاعات مشتریان
۸. مدیران عمومی و عملیات
۹. مکانیک ها و تعمیرکاران ماشین آلات
۱۰. متصدیان انبار و نگهداری کالا و مواد



۱۰ مهارت مهم تا سال ۲۰۲۵

- تفکر تحلیلی و نوآوری 
- یادگیری فعالانه و استراتژی‌های یادگیری 
- حل مسائل پیچیده 
- تفکر و تحلیل انتقادی 
- خلاقیت، اصالت و ابتکار 
- رهبری و تاثیر اجتماعی 
- استفاده، پایش و کنترل فناوری 
- طراحی و برنامه‌نویسی فناوری 
- تاب‌آوری، تحمل استرس و انعطاف‌پذیری 
- استدلال، حل مسئله و ایده‌پردازی 

نوع مهارت

-  حل مسئله
-  مدیریت خود
-  کار با افراد
-  استفاده از فناوری و توسعه آن



نکات کلیدی



تقاضا برای هر دو عامل « انسانی » و « دیجیتال » محرک رشد برای مشاغل آینده هستند.





هفت خوشه شغلی نوظهور





اقتصاد مراقبت



ARE ECONOMY

مشاغل نوظهور

- ۱ رونیسان پزشکی
- ۲ دستیاران فیزیوتراپی
- ۳ رادیوتراپیستها
- ۴ مربیان ورزشی
- ۵ آمادهسازان تجهیزات پزشکی
- ۶ دستیاران دامپزشکی و نگهبانان آزمایشگاه دام
- ۶ فیزیولوژیستهای ورزشی
- ۶ کارمندان امور تفریحی
- ۶ دستیاران مراقبت شخصی
- ۶ درمانگران تنفسی
- ۱۱ دستیاران پزشکی
- ۱۲ مربیان بدنسازی و مربیان ابرویک
- ۱۳ تکنسینهای بهداشت و ایمنی کار
- ۱۳ خدمتکاران بیمارستان
- ۱۳ کارگران پشتیبانی بهداشت و درمان- سایر موارد

۱۰ مهارت برتر

- ۱ تنفس درمانی
- ۲ پرستاری و مراقبت
- ۳ رویه‌ها و روش‌های استریل
- ۴ روتوسی پزشکی
- ۵ پرتودرمانی
- ۶ دوزسنجی پزشکی
- ۷ اندازه‌گیری علامت حیاتی
- ۸ شبیه‌سازی
- ۹ احیای زندگی قلبی پیشرفته (ACLS)
- ۱۰ فناوری رادیولوژی

منبع: Burning Glass Technologies



رتبه

مقیاس فرصت



مقیاس کوچک



مقیاس بزرگ

نوع مهارت



متخصص صنعت



داده‌ها و هوش مصنوعی



مشاغل نوظهور

- ۱ متخصص هوش مصنوعی
- ۲ متخصص علم داده
- ۳ مهندس علم داده
- ۴ توسعه‌دهنده داده‌های بزرگ
- ۵ تحلیلگر علم داده
- ۶ متخصص تحلیل‌ها
- ۷ مشاور علم داده
- ۸ تحلیلگر دیدگاه‌ها
- ۹ توسعه‌دهنده اطلاعات کسب‌وکار
- ۱۰ مشاور تجزیه و تحلیل

۱۰ مهارت برتر

- ۱ علم داده‌ها
- ۲ فناوری‌های ذخیره‌سازی داده‌ها
- ۳ ابزارهای توسعه
- ۴ هوش مصنوعی
- ۵ چرخه عمر توسعه نرم‌افزار (SDLC)
- ۶ مشاوره‌دهی در امر مدیریت
- ۷ توسعه وب
- ۸ سواد دیجیتال
- ۹ محاسبات علمی
- ۱۰ شبکه‌های رایانه‌ای

منبع: لینکدین

رتبه (N)

مقیاس فرصت

نوع مهارت



مقیاس کوچک



مقیاس بزرگ



فنی متحول کننده



فنی پایه



تجارت



مهندسی و رایانش ابری



مشاغل توظهور

- ۱ مهندس امنیت سایت / رایانش ابری / **تجارت**
- ۲ توسعه‌دهنده پایتون / مهندسی / **تجارت**
- ۳ مهندس فول استک / مهندسی / **تجارت**
- ۳ توسعه‌دهنده جاوا اسکریپت / مهندسی / **تجارت**
- ۵ توسعه‌دهنده بک اند / مهندسی / **تجارت**
- ۶ مهندس فرانت اند / مهندسی / **تجارت**
- ۶ مهندس فرانت اند / مهندسی / **تجارت**
- ۸ مهندس پلتفرم / رایانش ابری / **تجارت**
- ۹ مهندس پلتفرم / رایانش ابری / **تجارت**
- ۱۰ مهندس ابر / رایانش ابری / **تجارت**
- ۱۰ مهندس DevOps / رایانش ابری / **تجارت**
- ۱۲ مشاور ابر / رایانش ابری / **تجارت**
- ۱۳ مدیر DevOps / رایانش ابری / **تجارت**
- ۱۴ تحلیلگر فناوری / مهندسی / **تجارت**

۱۰ مهارت برتر

- ۱ علم دادهما / **تجارت**
- ۲ فناوری‌های ذخیره‌سازی دادهما / **تجارت**
- ۳ ابزارهای توسعه / **تجارت**
- ۴ هوش مصنوعی / **تجارت**
- ۵ چرخه عمر توسعه نرم‌افزار (SDLC) / **تجارت**
- ۶ مشاوره‌دهی در امر مدیریت / **تجارت**
- ۷ توسعه وب / **تجارت**
- ۸ سواد دیجیتالی / **تجارت**
- ۹ محاسبات علمی / **تجارت**
- ۱۰ شبکه‌های رایانه‌ای / **تجارت**

منبع: لینکدین

رتبه N

مقیاس بزرگ مقیاس کوچک

تجارت فنی پایه فنی متحول کننده مقیاس فرصت

نوع مهارت



اقتصاد سبز



۱۰ مهارت برتر

- ۱ بازاربایی دیجیتال
- ۲ توربین‌های بادی
- ۳ مجموعه گاز دفن زیاده
- ۴ رسانه‌های اجتماعی
- ۵ موجودی تجهیزات
- ۶ نصب خورشیدی
- ۷ استانداردهای بهداشت و ایمنی
- ۸ مایکروسافت پاور بی آی
- ۹ دیآگرام‌ها و نمودارهای الکتریکی
- ۱۰ بازاربایی ایمیلی

مشاغل نوظهور

- ۱ تکنسین‌های سیستم تولید گاز متان / دفن زیاده
- ۲ تکنسین‌های خدمات توربین بادی
- ۲ بازاربایان سبز
- ۴ تکنسین‌های پردازش سوخت‌های زیستی
- ۴ مدیران نصب انرژی خورشیدی
- ۶ متخصصان منابع آب
- ۷ مدیران پروژه انرژی باد
- ۸ افسران ارشد پایداری
- ۹ جمع‌آوری مواد زیاده‌ای و بازیافتی
- ۹ متخصصان پایداری
- ۱۱ نصب فتوولتائیک خورشیدی
- ۱۲ مهندسان آب و فاضلاب
- ۱۳ بازرسان آتش‌نشانی جنگل و متخصصان پیشگیری
- ۱۴ مهندسان سلول سوختی
- ۱۴ اپراتورهای راکتور انرژی هسته‌ای

منبع: Burning Glass Technologies

رتبه (N)

مقیاس فرصت

نوع مهارت



مقیاس کوچک



متخصص صنعت



مقیاس بزرگ



فنی پایه



تجارت



مردم و فرهنگ



مشاغل نوظهور

- ۱ استعدادیاب فناوری اطلاعات
- ۲ شریک منابع انسانی
- ۳ متخصص جذب استعداد
- ۴ شریک تجاری
- ۵ شریک مشاغل منابع انسانی

۱۰ مهارت برتر

- ۱ استخدام
- ۲ منابع انسانی
- ۳ مدیریت کسب و کار
- ۴ یادگیری و توسعه کارمندان
- ۵ رهبری
- ۶ سواد دیجیتالی
- ۷ مدیریت پروژه
- ۸ مدیریت مردم
- ۹ پاداش و مزایا
- ۱۰ زبان های خارجی

منبع: لینکدین

رتبه N

مقیاس فرصت: مقیاس کوچک مقیاس بزرگ

نوع مهارت: متخصص صنعت فنی پایه تجارت نرم



توسعه محصول



مشاغل نوظهور

- ۱ ملک محصول
- ۲ آزمایش کیفیت
- ۳ مرین چلیک
- ۴ مهندس تضمین کیفیت نرم افزار
- ۵ تحلیلگر محصول
- ۶ مهندس تضمین کیفیت
- ۶ استاد اسکرام
- ۸ مدیر محصولات دیجیتال
- ۹ رهبری تحویل

۱۰ مهارت برتر

- ۱ تست نرم افزار
- ۲ چرخه عمر توسعه نرم افزار (SDLC)
- ۳ ابزارهای توسعه
- ۴ مدیریت پروژه
- ۵ مدیریت کسب و کار
- ۶ فناوری های ذخیره داده
- ۷ توسعه وب
- ۸ عملیات ساخت
- ۹ سواد دیجیتالی
- ۱۰ رهبری

منبع: اینکدین

مقیاس فرصت



مقیاس کوچک



مقیاس بزرگ

نوع مهارت



فنی متحول کننده



فنی پایه



تجارت



نرم



Product Development



فروش، بازاریابی و محتوا



مشاغل نوظهور

- ۱ دستیار رسانه‌های اجتماعی / تولید محتوا
- ۲ عکس‌رشد / بازاریابی
- ۳ متخصص موفقیت مشتری / فروش
- ۴ هماهنگ‌کننده رسانه اجتماعی / تولید محتوا
- ۵ مدیر رشد / بازاریابی
- ۵ نماینده توسعه فروش / فروش
- ۷ متخصص بازاریابی دیجیتال / بازاریابی
- ۸ نماینده فروش / فروش تجاری
- ۹ نماینده توسعه تجارت / فروش
- ۱۰ متخصص مشتری / فروش
- ۱۱ متخصص محتوا / تولید محتوا
- ۱۲ تولیدکننده محتوا / تولید محتوا
- ۱۳ نویسنده محتوا / تولید محتوا
- ۱۳ متخصص مشارکت / فروش
- ۱۵ متخصص دیجیتال / بازاریابی
- ۱۵ مدیر ارشد بازرگانی / فروش
- ۱۷ متخصص تجارت الکترونیک / بازاریابی
- ۱۸ رئیس مشارکتها / فروش

مشاغل نوظهور

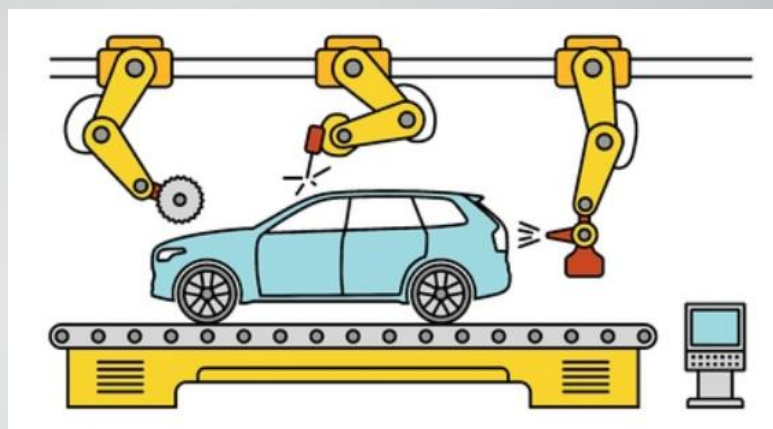
- ۱۹ مدیر بازرگانی / بازاریابی
- ۱۹ رئیس دیجیتال / بازاریابی
- ۱۹ متصدی رسیدگی به حساب مشتریان شرکت / فروش
- ۲۲ مشاور / بازاریابی دیجیتال مارکتینگ
- ۲۲ متخصص توسعه تجارت / فروش
- ۲۴ مدیر بازاریابی دیجیتال / بازاریابی
- ۲۴ مدیر ارشد استراتژی / فروش
- ۲۶ نویسنده‌گی خلقی / تولید محتوا
- ۲۷ مدیر ارشد بازاریابی / بازاریابی
- ۲۸ رئیس توسعه تجارت / فروش

۱۰ مهارت برتر

- ۱ بازاریابی دیجیتال
- ۲ رسانه‌های اجتماعی
- ۳ مدیریت کسب‌وکار
- ۴ سواد دیجیتالی
- ۵ تبلیغات
- ۶ بازاریابی محصول
- ۷ فیلم
- ۸ طراحی گرافیکی
- ۹ رهبری
- ۱۰ نویسندگی



در عصری قرار داریم که با تغییر مشاغل توسط فناوری‌های انقلاب صنعتی چهارم، باید بیش از یک میلیارد نفر تا سال ۲۰۳۰ مورد مهارت‌آموزی مجدد قرار گیرند و جهان نیازمند انقلاب در حوزه مهارت‌آموزی است.



تریلیون دلار

۷

۶

۵

۴

۳

۲

۱

۰

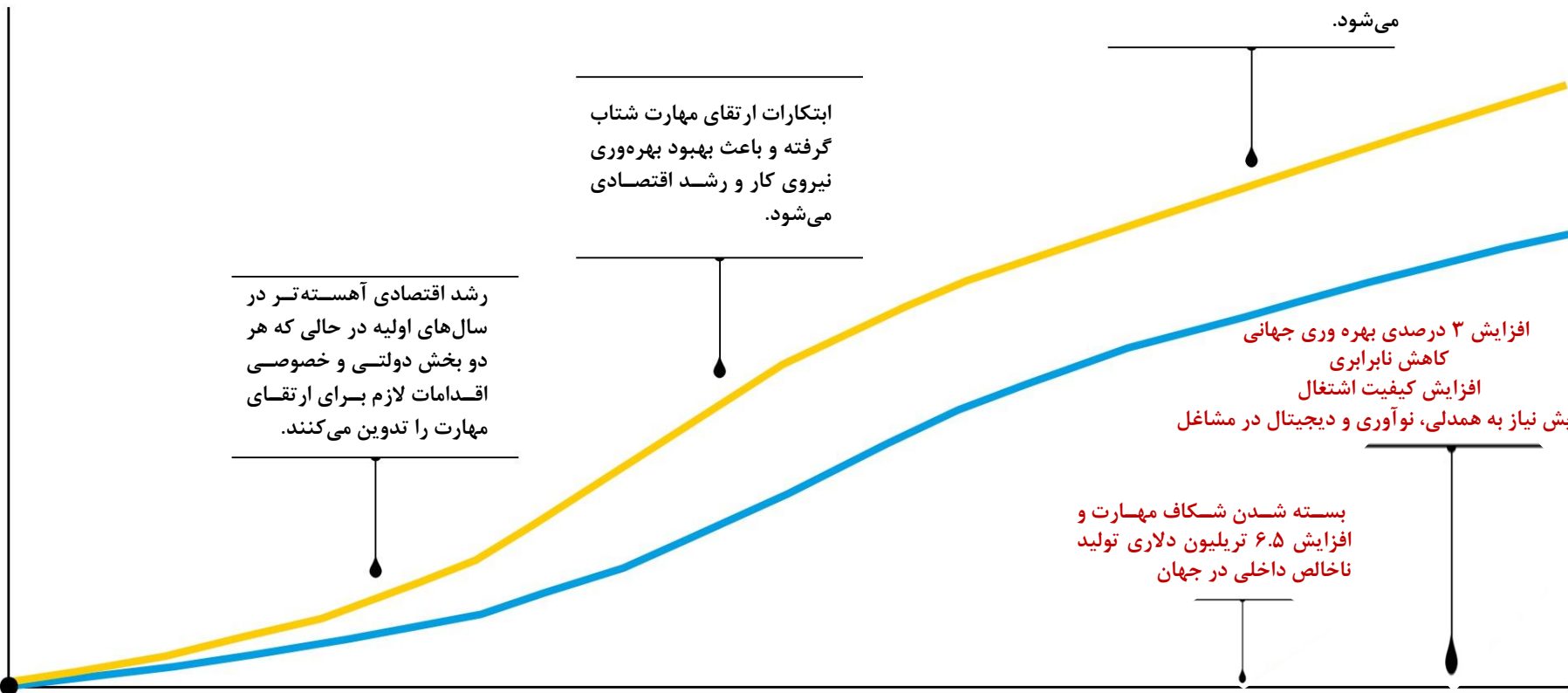
۲۰۲۰

۲۰۲۲

۲۰۲۴

۲۰۲۸

۲۰۳۰



رشد به دلیل کاهش بازگشت سرمایه گذاری در مهارت آهسته تر می شود.

ابتکارات ارتقای مهارت شتاب گرفته و باعث بهبود بهره وری نیروی کار و رشد اقتصادی می شود.

رشد اقتصادی آهسته تر در سال های اولیه در حالی که هر دو بخش دولتی و خصوصی اقدامات لازم برای ارتقای مهارت را تدوین می کنند.

افزایش ۳ درصدی بهره وری جهانی کاهش نابرابری افزایش کیفیت اشتغال افزایش نیاز به همدلی، نوآوری و دیجیتال در مشاغل

بسته شدن شکاف مهارت و افزایش ۶.۵ تریلیون دلاری تولید ناخالص داخلی در جهان

اگر به موقع اقدام نکنیم به آرامی اما مطمئناً شکست خواهیم خورد.



آموزش مهارت در کشور در نقطه عطف (زمان به یاد ماندنی)

قرار دارد و نیازمند تغییر جهت می‌باشد.





- هدف اساسی ، الهام بخش ، انگیزاننده با امکان ارایه شاخص های کمی و کیفی :

- ایجاد چتر مهارتی برای تربیت افراد ماهر جهت تصدی در مشاغل آینده و آینده مشاغل



نظام های کاری و آموزشی که از نیم قرن پیش برای ساختارهای خانوادگی و اقتصادی طراحی شده است دیگر در جهان وجود ندارد.

اکوسیستم آموزشی با ترکیبی از نوآوری در تمام قالب های آموزش ، تکامل می یابد کارآموزان باید مهارت ها ، قابلیت ها و ویژگی های قرن بیست و یکم را پرورش دهند با گسترش یادگیری خود هدایتی ، سیستم های اعتبار سنجی جدید بوجود می آیند سیستم های آموزش و یادگیری کنونی تا سال ۲۰۲۶ پاسخگوی نیازهای قرن بیست و یکم نخواهد بود (از هم اکنون پاسخگو نیستند).

شغل ها؟ چه شغلی؟ نیروهای فن آوری اساساً کار و چشم انداز اقتصادی را تغییر می دهند.



- اگرچه نزدیک به ۵۰ درصد از جمعیت تحصیلات عالی را پشت سر می گذارند ، تنها در حدود ۲۰ درصد مشاغل نیاز به مدرک کارشناسی دارند.
- یک مطالعه در ایالات متحده نشان داد که ۴۶٪ از دانشجویان هیچ پیشرفتی در مهارتهای شناختی خود در زمان تحصیل در دانشگاه نشان ندادند.
- دانشگاه ها برای یک دهه در حال رشد بوده اند ، اما بیشتر منابع تقویت کننده این رشد به سمت مدیریت دانشگاه گسترش یافته اند ، نه دانشکده ها.



چالش های آینده مشاغل و مهارت آموزی

- در آینده مشاغل جدید بیشتر از مشاغلی که به دلایل فناوری حذف خواهند شد بوجود خواهند آمد و فرصت های شغلی به اندازه کافی موجود خواهد بود ولی این مشاغل نیاز به مهارت های متفاوتی خواهند بود.
- افراد نیاز به مهارت آموزی مجدد و یا ارتقاء مهارت با روشهای متفاوت آموزشی و تغییر مسیر زندگی شغلی دارند.
- این آموزش در میانه زندگی شغلی خود احتمالاً زمانی که با مسائلی مانند خانواده و زندگی درگیر هستند باید صورت پذیرد اکثر کشورها هنوز نظام آموزشی متناسب که پاسخگوی این نیاز باشد را ندارند.
- یکی از چالش های پیش روی کشورها ارتقاء مهارت یا مهارت آموزی مجدد نیروی کار است.

موفق و پیروز باشید



سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای کشور