

گزارش کامپیوتر

سال چهارم، بهمن و اسفند ۱۳۹۷، شماره ۲۴۱، ۵۰۰۰ تومان



مناصب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران
مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم نقیب زاده مشایخ

مقاله ها و گزارش های نابغه با ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید. فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خط ها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکل ها یا به با روان نویس مشکلی نداریم و به صورت آماده چاپ ارسال شوند. مطالب ارسالی پس فرستاده نمی شوند.

مسئولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوماً نشان دهنده نظر انجمن انفورماتیک ایران نیست. ذکر نام شرکت ها و محصولات در مطالب گزارش کامپیوتر برای ارائه اطلاع به خوانندگان است و نباید به معنی تأیید انجمن از آنها تلقی شود.

تمام حقوق به انجمن انفورماتیک ایران منتقل است. نقل مطالب گزارش کامپیوتر با ذکر منبع بلامانع است.

سازمان آگهی ها: مهناز خاوندکار

تلفن: ۸۸۳۲۸۲۱۷-۲۱

هروقت سامانه

لیتوگرافی نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷

چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷

خ جمهوری، ۳۰ تیر، کوچه مصری پور، پلاک ۲۵۴

• مقاله

- ۱۰ به سوی یک مدیر پروژه نرم افزاری بهتر - سیدعلی آذرکار
- نفوذ و رتبه بندی نشریه های پژوهشی - علیرضا خلیلیان
- ۱۵ ارکان راهبردی و راهنماهای برپائی اتاق های سرمایه فکری در دانشگاه ها - سیدابراهیم ابطی
- ۳۰ طرح ایجاد شبکه اجتماعی ملی «یک هفته برای ایران» - سعید امامی
- ۵۰ تعریف راه حل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی - سعید امامی

• گزارش

- ۱۸ وبینارهای گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات
- ۴۸ انتشار دهمین شماره مجله علوم رایانشی

• بخش ها

- ۲ اخبار (انجمن، ایران، جهان)
- ۲۰ خواندنی - بازنگری در کار (قسمت آخر) - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
- ۳۲ دیدگاه - از سردی دی فسرده یاد آر - سیدابراهیم ابطی
- ۴۱ استاندارد - معرفی استاندارد ۳۰۱۳۰ - قابلیت های ابزارهای آزمون نرم افزار - سیدعلی آذرکار
- ۵۵ کتاب شناسی - هراس از گسترش بی پایش هوش مصنوعی و فناوری اطلاعات - سید ابراهیم ابطی
- ۶۰ واژه گزینی - یک پیشنهاد و یک نکته - علی موفق اردستانی
- ۶۲ گوناگون - راه های ترویج و توسعه صلاحیت های کار آفرینی در دانشجویان - فرهاد سراجی
- ۷۳ سرگرمی - داستان مورچه و شیر

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطی
- دکتر هدیه ساجدی
- دکتر مجید عزیزاده
- دکتر کامبیز بدیع
- دکتر علی رضا باقری
- مهندس سعید امامی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر عباس نوزری دالینی
- دکتر محمد گنج تابش
- دکتر محمد حسن صدیقی مشکنانی
- دکتر اسلام ناظمی

اخبار انجمن

نشریه علمی-پژوهشی مطالعات
مدیریت کسب و کار هوشمند

انجمن انفورماتیک ایران و دانشگاه علامه طباطبائی، مشترکاً نشریه علمی-پژوهشی جدیدی را منتشر می‌کنند.

دفتر سیاست‌گذاری و برنامه‌ریزی امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در جلسه مورخ ۹۷/۱۱/۲۴ با اعطای اعتبار علمی-پژوهشی به نشریه «مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند» با صاحب امتیازی دانشگاه علامه طباطبائی با همکاری انجمن انفورماتیک ایران موافقت کرد.

سردبیر این نشریه آقای دکتر کامران فیضی و اعضای هیئت تحریریه آن آقایان دکتر امیر البدوی، دکتر مرتضی آنالویی، دکتر لطفعلی بخشی، دکتر محمدرضا تقوا، دکتر محمدتقی نقوی‌فرد، دکتر محمد جعفر تارخ، دکتر منصور جم‌زاد، دکتر کامران فیضی، دکتر امیر مانیان و دکتر سید حبیب‌الله طباطبائیان می‌باشند.

انجمن انفورماتیک ایران امیدوار است این نشریه علمی-پژوهشی نیز مانند نشریه علمی-ترویجی علوم رایانشی با استقبال گسترده اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و دانشجویان تحصیلات تکمیلی روبرو گردد.

آرشیو دیجیتالی گزارش
کامپیوتر

کلیه شماره‌های گذشته نشریه گزارش

کامپیوتر، از شماره ۱ (تیر ماه ۱۳۵۸) تا کنون در قالب پی‌دی‌اف آماده گشته و از طریق وبگاه انجمن (www.isi.org.ir) در اختیار علاقه‌مندان قرار دارد.

انجمن انفورماتیک ایران از آقای سیدابراهیم ابطحی که طراحی و مدیریت این پروژه را بر عهده داشتند و نیز خانم سمیرا افشار و آقای مسعود دائمی که در اجرای آن صمیمانه همکاری کردند سپاسگزاری می‌نماید.

چاپ دهمین شماره مجله علوم
رایانشی

دهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی-ترویجی انجمن انفورماتیک ایران، در آذر ماه ۱۳۹۷ منتشر شد.

در این شماره، ۶ مقاله به چاپ رسیده که چکیده آن‌ها در همین شماره گزارش کامپیوتر درج گردیده است.

متن کامل تمامی مقالات این شماره، همچون شماره‌های پیشین، از طریق وبگاه این مجله به نشانی csj.isi.org.ir در دسترس علاقه‌مندان قرار دارد.

اتمام چاپ سوم کتاب کار عمیق

با استقبال گسترده جامعه فناوری اطلاعات کشور، چاپ سوم کتاب کار عمیق نیز رو به اتمام است و تعداد اندکی از آن باقی مانده است. چاپ اول این کتاب در بهمن ماه ۱۳۹۶، چاپ دوم آن در اسفند ماه ۱۳۹۶ و چاپ

سوم آن در شهریور ماه ۱۳۹۷ منتشر و در اختیار علاقه‌مندان قرار داده شده بود. هر سه چاپ قبلی کتاب کار عمیق با حمایت مالی شرکت پویا منتشر شده است.

اکنون انجمن در صدد انتشار چاپ چهارم این کتاب می‌باشد.

لازم به ذکر است که فروش کتاب کار عمیق تنها از طریق دفتر انجمن انفورماتیک ایران (شماره تلفن ۶۶۴۱۲۸۶۱) و فروشگاه اینترنتی چاره (www.chare.ir) صورت گرفته و این کتاب توزیع عمومی نداشته است.

برگزاری جلسات هیئت مدیره
انجمن

جلسات هیئت مدیره انجمن به‌طور مرتب در نخستین چهارشنبه هر ماه در دفتر انجمن برگزار می‌شود.

شرکت اعضای انجمن در جلسات هیئت مدیره با هماهنگی قبلی آزاد است. مهم‌ترین مواردی که در جلسات گذشته هیئت مدیره جدید انجمن مورد بحث قرار گرفته به قرار زیر بوده است:

- تجدید ساختار گروه‌های تخصصی انجمن، حذف گروه‌های غیرفعال و تشکیل گروه‌های جدید
- فعال‌سازی شاخه‌های دانشجویی انجمن در دانشگاه‌ها و همکاری آن‌ها با انجمن‌های علمی دانشجویی
- بحث در مورد ادامه یا عدم ادامه انتشار گزارش کامپیوتر به‌صورت چاپی در سال

در دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه تهران، در تاریخ ۵ اسفند ۱۳۹۷، مقارن با روز مهندسی در ایران، یک جلسه سخنرانی در سالن هشترومی آن دانشکده برگزار کرد.

در این جلسه، آقای ابراهیم نقیبزاده مشایخ، از اعضای هیئت علمی آن دانشکده، درباره تاریخ مهندسی در ایران سخنرانی کرد.

آقای مشایخ در این سخنرانی با اشاره به این که کشور ما ایران، زادگاه بسیاری از نوآوری‌ها و اختراعات بوده و تعداد زیادی از اکتشافات فنی و علمی توسط مهندسان و متفکران ایرانی انجام و در تاریخ ثبت شده است، مروری بر دستاوردهای مهندسی از آغاز تمدن در ایران و معرفی برخی از مهندسان نامدار ایرانی کرد.

این سخنرانی با استقبال پرشور دانشجویان و اعضای هیئت علمی دانشکده که در سالن حضور داشتند روبرو گشت.

اخبار ایران

برگزاری بیستمین دوره مسابقات برنامه‌نویسی ای‌سی‌ام

مسابقه منطقه‌ای برنامه‌نویسی دانشجویی انجمن ماشین‌های محاسب (ACM) که با هدف ارتقاء توانایی برنامه‌نویسی گروهی بین دانشجویان، هر ساله به صورت منطقه‌ای در نقاط مختلف جهان برگزار می‌شود، امسال نیز به میزبانی دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد.

در این مسابقه که در تاریخ ۲۹ و ۳۰ آذرماه ۱۳۹۷ برگزار شد، ۸۴ تیم سه نفره از ۵۸ دانشگاه داخل کشور به رقابت پرداختند که در پایان چهار تیم از دانشگاه صنعتی شریف، یک تیم از دانشگاه صنعتی امیرکبیر و یک تیم از دانشگاه تهران رتبه‌های اول تا ششم را کسب کردند.

با توجه به این از هر دانشگاه تنها یک تیم در مسابقات جهانی حضور خواهد داشت،

۷- کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance) از طریق COBIT5

۸- کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance)

۹- کارگاه نیم روزه مدیریت تدوین راهبرد خدمات کار ISO2012:22301

۱۰- کارگاه نیم روزه راهبری فناوری اطلاعات و ITBSC

۱۱- کارگاه نیم روزه تدوین راهبرد خدمات فناوری اطلاعات

۱۲- کارگاه یک روزه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

۱۳- کارگاه سه روزه ITIL V3 Foundation 2011

۱۴- کارگاه یک روزه مدیریت مخاطرات فناوری اطلاعات

۱۵- کارگاه سه روزه دوره جامع COBIT5

۱۶- کارگاه نیم روزه توسعه نیازمندی‌ها مبتنی بر چارچوب CCMI-ACQ و استاندارد ISO/IEC29148:2011

۱۷- دوره دو روزه اسکریم مستر حرفه‌ای ویژگی‌های این کارگاه‌ها عبارتند از:

- مشارکت گروهی، بحث و انجام سناریو، حل نمونه آزمون‌های امتحانی
- استفاده از مثال‌های مرتبط با حوزه فعالیت هر کسب و کار

• برگزاری دوره حداقل توسط دو مدرس دارای مدرک بین‌المللی

• برگزاری دوره در محل سازمان متقاضی

• ارائه مدرک شرکت در دوره از سوی انجمن انفورماتیک ایران

• ارائه مستندات آموزشی

علاقه‌مندان می‌توانند با دفتر انجمن انفورماتیک ایران (۶۶۴۱۲۸۶۱ و ۶۶۴۱۲۹۷۶) و یا نشانی پست الکترونیکی member@isi.org.ir تماس بگیرند.

اخبار شاخه‌های دانشجویی

بزرگداشت روز مهندسی

شاخه دانشجویی انجمن انفورماتیک ایران

آینده، با توجه به افزایش روزافزون قیمت کاغذ و کاهش تعداد آگهی‌های شرکت‌ها به منظور تأمین هزینه‌های چاپ

- تلاش جدی برای تأمین بودجه کافی جهت خریداری محلی برای دفتر انجمن
- بحث در مورد همکاری با سازمان نظام صنفی رایانه‌ای به منظور همکاری و تعریف پروژه‌های مشترک
- تجدید ساختار وبگاه انجمن

تشکیل گروه تخصصی هوش مصنوعی

بنا به پیشنهاد آقای حسین آزاد، از اعضای انجمن، و تصویب هیئت مدیره، با توجه به اهمیت روزافزون هوش مصنوعی و کاربردهای آن در حوزه علوم و مهندسی کامپیوتر، یک گروه تخصصی جدید در انجمن تشکیل گردید.

سرپرستی گروه تخصصی هوش مصنوعی با آقای دکتر محمدحسین رهبان، استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف خواهد بود.

اسامی کمیته راهبری و برنامه‌های این گروه به زودی اعلام خواهد شد.

برگزاری دوره‌های تخصصی برای سازمان‌ها

انجمن انفورماتیک ایران آمادگی برگزاری دوره‌های زیر را برای کارشناسان سازمان‌های مختلف در محل آن سازمان‌ها دارد.

۱- کارگاه نیم روزه تدوین توافقنامه‌های سطح خدمات

۲- کارگاه یک روزه طراحی و استقرار پیشخوان خدمات

۳- کارگاه نیم روزه طراحی کاتالوگ خدمات

۴- کارگاه یک روزه ابزارهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

۵- کارگاه نیم روزه برون‌سپاری خدمات و محصولات فناوری اطلاعات

۶- کارگاه نیم روزه همسوسازی IT با کسب و کار (IT Alignment) از طریق COBIT5

یک تیم از دانشگاه صنعتی شریف، و در صورت تخصیص دو سهمیه به پایگاه تهران، یک تیم نیز از دانشگاه صنعتی امیرکبیر در مسابقات جهانی که در فروردین ۱۳۹۸ در کشور پرتغال برگزار می‌شود، شرکت خواهند کرد.

در مسابقهٔ امسال، ۷۹ درصد از تیم‌ها از زبان ++C برای برنامه‌نویسی استفاده کردند و زبان‌های جاوا و پایتون با ۱۲ و ۹ درصد در رده‌های بعدی بودند. همچنین در مسابقهٔ امسال تعداد دانشجویان دختر در مقایسه با سال گذشته افزایش محسوسی داشت به‌گونه‌ای که ۲۵ درصد شرکت‌کنندگان را دانشجویان دختر تشکیل می‌دادند.

هشتمین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت و دانشگاه تهران، هشتمین کنفرانس سالانهٔ الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت را با موضوع «الگوی پیشرفت: پیشران‌ها، چالش‌ها و الزامات تحقق» در روزهای ۲۲ و ۲۳ خرداد ماه ۱۳۹۸ به‌صورت مشترک برگزار می‌کنند. چارچوب و ضوابط تهیه و ارسال مقالات در وبگاه کنفرانس به نشانی conference.olgou.ir درج شده است.

دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن ایرانی تحقیق در عملیات

انجمن ایرانی تحقیق در عملیات، دوازدهمین کنفرانس سالانهٔ خود را در تاریخ ۱۱ و ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۸ در دانشگاه علوم و فنون مازندران در شهر بابلسر برگزار می‌کند.

از جمله محورهای این کنفرانس می‌توان به داده کاوی، علوم داده، تحلیل پوششی داده‌ها و ارزیابی عملکرد، سیستم‌های پشتیبان تصمیم، الگوریتم‌های ابتکاری و فراابتکاری، نظریهٔ بازی و بهینه‌سازی شبکه اشاره کرد.

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر

می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی www.icors2019.ir مراجعه کنند.

مجموعه همایش‌های بین‌المللی کاربرد استانداردهای GS1 در کسب و کار الکترونیکی

مرکز ملی شماره‌گذاری کالا و خدمات ایران، نمایندهٔ رسمی سازمان جهانی GS1 در ایران، با همکاری انجمن علمی تجارت الکترونیکی ایران، مجموعه همایش‌های بین‌المللی کاربرد استانداردهای GS1 در کسب و کار الکترونیکی را در هفتهٔ دوم اردیبهشت ماه ۱۳۹۸ برگزار می‌نماید.

این رویداد بین‌المللی در ۶ روز به منظور ترویج و نشر دانش و تجارت کشورهای عضو سازمان جهانی GS1 و همکاری ارائه‌دهندگان خدمات سازمان‌های عضو GS1 و شرکت‌های فعال داخلی برگزار خواهد شد.

مرکز ملی شماره‌گذاری کالا و خدمات ایران، برگزاری همایش‌های کاربرد استانداردهای GS1 در اینترنت اشیا، زنجیرهٔ بلوکی، تجارت و اقتصاد الکترونیکی و برگزاری کارگاه‌های آموزشی توسط استادان بین‌المللی و داخلی را به‌صورت موازی در دستور کار خود قرار داده است. علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه event.gs1ir.org مراجعه کنند.

اخبار جهان

یکپارچه‌سازی کاربردهای iOS و macOS

شرکت اپل قصد دارد تولید کاربردهایی (app) را که برای نخستین بار بتوانند در تمامی بُن‌سازه‌های سیار و رومیزی شرکت مورد استفاده قرار گیرند، برای تولیدکنندگان آسان‌تر سازد. انتظار می‌رود اپل در کنفرانس جهانی

تولیدکنندگان نرم‌افزار (WWDC) در ماه جون آینده، با ارائهٔ ابزارگان تولید نرم‌افزار (SDK) که به تولیدکنندگان اجازه می‌دهد کاربردهایی برای آی‌پد بنویسند که بر روی رایانه‌های مک نیز کار کند، تلاش برای یکپارچه‌سازی کاربردها را آغاز کند.

اپل قصد دارد در سال ۲۰۲۰ ابزارگان خود را به نحوی توسعه دهد که بتواند برنامه‌های کاربردی آی‌فون را به طریق مشابه به کاربردهای مک تبدیل کند. در این گزارش که از سوی مؤسسهٔ بلومبرگ منتشر شده، جزئیات بیشتری دربارهٔ این برنامهٔ اپل که به پروژهٔ مارزیپان معروف گشته، فاش نشده است.

پروژهٔ مارزیپان بر پایهٔ این واقعیت شکل گرفته که هم iOS (برای آی‌فون و آی‌پد) و هم macOS (برای رایانه‌های قابل حمل مک بوک و انواع رایانه‌های رومیزی مک) هر دو بر روی کد یونیکس مشابهی اجرا می‌شوند و نیز هستهٔ (کرنل) مشابه و چهارچوب‌های مشترک بسیاری را به اشتراک می‌گذارند.

تلاش برای کمک به تولیدکنندگان نرم‌افزار که تنها یک نسخه از کاربرد را تولید کنند که بتواند بر روی آی‌فون، آی‌پد و رایانه‌های مک کار کند، می‌تواند باعث افزایش درآمد اپل و توجه دوباره به رایانه‌های قابل حمل و رومیزی مک گردد. برخلاف اپل، هم‌اکنون کاربردهای میکروسافت و اندروید می‌توانند در تمام بُن‌سازه‌های سیار و رومیزی به اشتراک گذاشته شوند و تولیدکنندگان تنها یک کد برای آن‌ها می‌نویسند.

آی‌تی‌ورلد، ۲۰ فوریهٔ ۲۰۱۹

برنامه‌نویسی بیانگر

زبان برنامه‌نویسی Janet که زبانی تابعی و امری است، به‌عنوان یک بُن‌سازهٔ همه منظوره برای برنامه‌نویسی بیانگر تولید

یک پول رمزی واقعی نیست.

کامپیوتر ورلد، ۱۴ فوریه ۲۰۱۹

کاهش فروش تلفن‌های هوشمند پیشرفته

با وجودی که تقاضا برای تلفن‌های هوشمند ارزان قیمت و متوسط همچنان زیاد است اما فروش تلفن‌های هوشمند پیشرفته و با کیفیت مانند آیفون ایکس اس و ایکس اس مکس در طول سال گذشته پیوسته کاهش داشته است.

بنا بر گزارش مؤسسه گارنر، نوآوری‌های کمتر در تلفن‌های هوشمند پیشرفته، همراه با افزایش قیمت آن‌ها باعث شده است که مصرف‌کنندگان مدت زمان بیشتری را برای جایگزینی دستگاه‌هایشان منتظر بمانند.

بر پایه این گزارش، فروش کلی تلفن‌های هوشمند در سال ۲۰۱۸ به نسبت سال پیش از آن، تنها ۱/۲ درصد رشد داشته و به ۱/۶ میلیارد دستگاه رسیده است.

در سه ماهه پایان سال ۲۰۱۸، اپل در میان پنج فروشنده برتر تلفن‌های هوشمند با ۱۱/۸ درصد بیشترین کاهش فروش را داشته است. اپل در این دوره زمانی ۶۴/۵ میلیون تلفن به فروش رسانده که از سال ۲۰۱۶ تا کنون بدترین آمار فروش سه ماهه این شرکت است.

با وجود این، اپل هنوز با در اختیار داشتن ۱۵/۸ درصد سهم بازار، مکان دوم را در میان تولیدکنندگان تلفن‌های هوشمند در اختیار دارد. سامسونگ با ۱۷/۳ درصد پیش‌تاز بازار است و هواوی با ۱۴/۸ درصد در مکان سوم قرار دارد. اما هواوی از نظر میزان رشد در رتبه نخست قرار دارد و با ۳۷/۶ درصد رشد، بیش از ۶۰ میلیون تلفن هوشمند به فروش رسانده است.

تعداد کل تلفن‌های هوشمند فروش رفته در سه ماهه پایانی سال ۲۰۱۸، بالغ بر ۴۰۸ میلیون و ۳۵۸ هزار دستگاه بوده است.

رمزی است. این نخستین پول رمزی خواهد بود که توسط یک بانک عمده مورد پشتیبانی قرار می‌گیرد و این حرکت می‌تواند زنجیره بلوکی را به‌عنوان وسیله‌ای برای قانونی کردن پول‌های رمزی توجیه کند.

این پول رمزی که توسط بانک جی‌پی مورگان، «جی‌پی‌ام کوین» نامگذاری شده به نظر می‌رسد که پولی قانونی باشد زیرا با دلار آمریکا در حساب‌های تخصیص داده شده در آن بانک پشتیبانی می‌شود. یک جی‌پی‌ام کوین در حال حاضر معادل یک دلار آمریکا ارزش گذاری شده است.

پول‌هایی مانند جی‌پی‌ام کوین به عنوان پول «پایدار» شناخته می‌شوند زیرا دارای ارزش نهاده‌ای هستند، برخلاف پول‌هایی مانند بیت کوین و اتریوم کوین که ارزش آن‌ها بر پایه عرضه و تقاضا تعیین می‌شود. به گفته سخنگوی بانک جی‌پی مورگان، هنگامی که یک مشتری پولی را از طریق زنجیره بلوکی برای مشتری دیگری می‌فرستد، جی‌پی‌ام کوین‌ها انتقال می‌یابند و بلافاصله معادل دلاری آن نقد می‌شود و بدین ترتیب زمان این تبادل مالی کاهش می‌یابد.

در حال حاضر بانک جی‌پی مورگان از پول رمزی خود برای مبادلات مشتریان بزرگ سازمانی استفاده می‌کند و هنوز مشخص نیست که برای اشخاص حقیقی و در کسب و کارهای خرد نیز به کار گرفته شود یا خیر.

به عقیده تحلیل‌گران، جی‌پی‌ام کوین را نیز همانند بیت کوین می‌توان به‌عنوان یک برنامه کاربردی که بر روی بِن‌سازه زنجیره بلوکی نوشته شده در نظر گرفت. اما به منظور جایگزین شدن یا رقابت با پول‌هایی نظیر بیت کوین ساخته نشده است.

در سال ۲۰۱۷، رئیس بانک جی‌پی مورگان بیت کوین را چیزی تقلبی خوانده بود که حبابش خواهد ترکید. اکنون به‌نظر نمی‌رسد که آن دیدگاه با عرضه جی‌پی‌ام کوین تغییر کرده باشد زیرا جی‌پی‌ام کوین

شده است. خالق این زبان، کالوین‌رز نام دارد.

زبان برنامه‌نویسی Janet ویژگی‌هایی را از زبان‌های Lua و Clojure وام گرفته و نسخه لیسپ آن با استاندارد C۹۹ پیاده‌سازی شده است. این زبان هم می‌تواند به‌عنوان یک زبان نوشتاری به خدمت گرفته شود و یا در سایر برنامه‌ها کار گذاشته شود. زبان Janet برای پیش‌نمون‌سازی و اجرا بر روی ویندوز، مک او اس و لینوکس مناسب است و می‌تواند به سایر سامانه‌ها نیز منتقل گردد.

زبان Janet به ۳۷۵ کیلوبایت حافظه نیاز دارد و بنابراین بر روی دستگاه‌های خیلی کوچک قابل استفاده نیست.

ویژگی‌های زبان Janet به قرار زیرند:

- راه‌اندازی آسان با یک کلیک
- زیاده روبی
- مولدهایی به سبک پایتون که به‌صورت کلان دستور (ماکرو) ساده پیاده‌سازی شده‌اند
- آرایه‌ها و رشته‌های تغییرپذیر و تغییرناپذیر
- هم‌کنش‌پذیری با C از طریق نوع‌های انتزاعی و توابع C
- کتابخانه استاندارد تابعی و امری
- محیط تعاملی
- حلقه‌های خواندن-محاسبه-چاپ (REPL)
- دارای بیش از ۳۰۰ تابع و کلان دستور در کتابخانه زبان
- در حال حاضر، برنامه‌هایی برای آزمایش‌های بیشتر، تکمیل مستندات و نهایی کردن رابط برنامه کاربردی C در دست انجام است. با این رابط (API)، زبان Janet راحت‌تر در سایر پروژه‌ها به کار گرفته می‌شود.

آی‌تی ورلد، ۲۵ فوریه ۲۰۱۹

پول رمزی با پشتوانه دلار

بانک جی‌پی مورگان در صدد عرضه پول

قیمت تلفن‌های هوشمند هواوی از ۱۹۹ دلار شروع می‌شود و حتی تلفن هوشمند سری Honor 10 این شرکت در حدود ۴۶۸ دلار قیمت دارد، در حالی که قیمت آیفون ایکس آر ۷۴۹ دلار است.

OPPO و زیامی با فاصله زیاد و به ترتیب با ۷/۷ درصد و ۶/۸ درصد در رتبه‌های چهارم و پنجم قرار دارند.

کامپیوتر ورلد، ۲۱ فوریه ۲۰۱۹

ورود هوش مصنوعی به پیام‌های متنی

گوگل اعلام کرد که دستیار رقمی خود (گوگل اسیستانت) را با کاربردک (app) پیام‌رسانی در تلفن‌های اندروید همراه خواهد ساخت. دستیار رقمی گوگل، همانند الکسای آمازون و سیری اپل، می‌تواند عناوین خبرها را هر صبح برای شما بخواند، به شما در نام‌نویسی در پرواز کمک کند یا چراغ‌های سالن شما را خاموش کند.

اما در کاربردک پیام‌رسانی، تمرکز عمدتاً بر روی افزودن متن بیشتر به مکالمات شما در سه زمینه است: فیلم‌ها، رستوران‌ها و وضع هوا. برای مثال، اگر شما با دوستان در حال گپ‌زنی هستید و از رستوران خاصی در سانفرانسیسکو نام می‌برید، دستیار رقمی می‌تواند توصیه کند که اطلاعات بیشتری در مورد آن رستوران برای دوستان بفرستد. این توصیه به صورت یک پیام بالاپر (pop up) در بالای صفحه کلید برنامه گپ‌زنی ظاهر خواهد شد.

این امکان جدید پس از آن عرضه می‌شود که گوگل در ماه دسامبر گذشته اعلام کرد که برنامه گپ‌زنی الو را کنار خواهد گذاشت. آن برنامه که در سال ۲۰۱۶ عرضه شده بود، یکی از نخستین محصولات برای نمایش دستیار رقمی گوگل بود. رئیس بخش مهندسی دستیار رقمی گوگل در مصاحبه‌ای اعلام کرد که

گوگل درس‌های زیادی از قابلیت‌ها و نقاط ضعف الو کسب کرده است. او گفت برای مثال، دستیار رقمی در الو مزاحم به نظر می‌آمد، انگار شخص سومی در مکالمه حضور دارد. در حالی که مردم خواهان چیز ساده‌تری هستند که به آن‌ها پیشنهاد کند در صورتی که مایل باشند اطلاعات جانبی را در مکالمات آن‌ها وارد کند.

گوگل ظرف سال گذشته جاه‌طلبی‌های فزاینده‌ای در مورد دستیار رقمی خود داشته است. گوگل در ماه می ویژگی جدیدی به نام داپلکس را عرضه کرد که اجازه می‌دهد نرم‌افزار به جای شما با صدای انسانی قرار ملاقات بگذارد. ماه گذشته نیز گوگل حالت ترجمه را در دستیار رقمی خود قرار داد که به صورت مترجم بیدرنگ برای دو نفر که به زبان‌های مختلف صحبت می‌کنند عمل می‌کند.

گوگل در ماه گذشته اعلام کرد که دستیار رقمی اسیستانت بر روی یک میلیارد تلفن هوشمند قرار گرفته که البته بخش عمده آن‌ها تلفن‌های اندروید هستند (گوگل رقم دقیق را اعلام نکرد). گوگل همچنین اعلام کرده است که دکمه خاصی اسیستانت را بر روی تعداد زیادی از تلفن‌ها، از جمله تلفن‌های ال‌جی، نوکیا و زیالومی قرار می‌دهد. بدین ترتیب، گوگل امیدوار است با این همکاری، در حدود ۱۰۰ میلیون تلفن همراه با این دکمه خاص عرضه شوند.

سی‌نت، ۲۵ فوریه ۲۰۱۹

مدیریت هزینه در خدمات ابری

بر پایه پیش‌بینی مؤسسه گارتنر، ابر عمومی که خدمات رایانشی را بر روی اینترنت فراهم می‌سازد، کسب و کار بزرگی است و اندازه بازار آن تا سال ۲۰۲۰ بالغ بر ۴۰۰ میلیارد دلار خواهد شد. با وجودی که ابر عمومی از عناصر مختلفی تشکیل می‌شود اما متداول‌ترین آن‌ها، خدمات زیرساختی (IaaS) و خدمات نرم‌افزاری (SaaS) هستند.

بازیگر اصلی در خدمات زیرساختی، آمازون با AWS و با فاصله کمی پس از آن آزور مایکروسافت قرار دارد. بازار خدمات نرم‌افزاری تکامل یافته‌تر است و شرکت‌های بسیار بیشتری در آن به رقابت می‌پردازند. نرم‌افزارهای شناخته شده و معروف در این بازار، آفیس ۳۶۵ مایکروسافت، مجموعه نرم‌افزارهای گوگل جی، سیلzfورس و کریتیکلاد ادوبی می‌باشند.

یکی از مهم‌ترین اولویت‌ها در ابر عمومی، مدیریت هزینه است، یا باید باشد. سازمان‌هایی که از ابر عمومی استفاده می‌کنند به سادگی ممکن است متحمل هزینه‌های اضافی در مورد به کارگیری خدمات زیرساختی و نرم‌افزاری شوند. ردیابی، درک و مدیریت آنچه مورد استفاده قرار می‌گیرد، در کجا و توسط چه کسی، یکی از وظایف کلیدی این سازمان‌هاست. سازمان‌ها همچنین باید از مقررات، ریسک‌ها و تأثیرات منفی و بالقوه رشد بیش از اندازه خدمات نرم‌افزاری آگاه باشند.

یکی از جاذبه‌های مهم خدمات زیرساختی این است که به سادگی هر چه تمام‌تر در اختیار قرار می‌گیرد. شما به راحتی وارد درگاه (پورتال) می‌شوید و دنیای مجازی در اختیارتان قرار می‌گیرد- می‌توانید ماشین‌های مجازی (VM) را به خدمت بگیرید، دادگان‌های SQL را راه‌اندازی کنید، دستگاه‌های اینترنت اشیا خود را پایش کنید، کارسازهای پشتیبان داشته باشید و بسیاری کارهای دیگر.

و یکی از مهم‌ترین خطرات خدمات زیرساختی نیز همین سهولت در اختیار گرفتن است. افراد در سازمان‌ها می‌توانند بدون نظارت خاصی و بی‌توجه به هزینه کلی آن، شروع به استفاده از این خدمات بکنند. تفاوتی اساسی بین استفاده از منابع در ابر و استفاده از منابع داخل سازمان وجود دارد. در داخل سازمان، شما هزینه‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

می‌تواند از طریق دستگاه‌های ظاهراً بی‌خطری مانند شارژکننده و پروژکتور نیز صورت گیرد.

وسایل جانبی رایانه نظیر کارت شبکه و واحد پردازش گرافیک، دستیابی مستقیم به حافظه (DMA) دارند و این به آن‌ها اجازه می‌دهد تا با دور زدن سیاست‌های امنیتی سیستم عامل به داده‌های حساس در ماشین‌های هدف خود دست یابند.

سیستم‌های فعلی به واحدهای مدیریت ورودی-خروجی حافظه (IOMMU) مجهزند که می‌تواند با محدود ساختن دستیابی به حافظه برای دستگاه‌های جانبی و فقط مجاز داشتن دستیابی به بخش‌های غیر حساس حافظه، از سیستم در مقابل حملات DMA محافظت کند. اما در بسیاری از سیستم‌ها حفاظت IOMMU غالباً غیرفعال است و پژوهش جدید نشان می‌دهد که حتی اگر این محافظت فعال باشد باز هم امکان حمله وجود دارد. این منافذ امنیتی در سال ۲۰۱۶ کشف شد و پژوهشگران با همکاری شرکت‌های فناوری نظیر اپل، اینتل و مایکروسافت به چاره‌جویی پرداختند. شرکت‌ها برخی از منافذی که پژوهشگران کشف کرده بودند را از بین بردند و ظرف دو سال گذشته وصله‌های امنیتی زیادی عرضه کردند.

اما پژوهشگران دانشگاه کمبریج نشان دادند که مشکل اصلی همچنان باقی مانده و ظهور محصولات جدید نظیر تاندربول ۳ که ورودی برق، خروجی ویدیو و دستگاه جانبی DMA را بر روی یک دروازه مشابه ترکیب کرده، خطر این که دستگاه‌های آلوده، ایستگاه‌های شارژ باتری و پروژکتورها کنترل ماشین‌های متصل را به دست گیرند، به نحو چشمگیری افزایش داده است.

ساینس دلی، ۲۵ فوریه ۲۰۱۹

سیستم عامل، مرورگر یا برنامه را بدون گذرواژه ترتیب دهد.

گذرواژه‌ها هم‌اکنون نقش کلیدی در زندگی دیجیتال ما دارند اما مسئله اینجاست که از امنیت بالایی برخوردار نیستند و رخنه‌گران می‌توانند به آن‌ها دست یابند. رایانه‌ها نیز آنقدر قدرتمند شده‌اند که می‌توانند ظرف چند ساعت با آزمایش ترکیبات مختلف، هر گذرواژه پیچیده‌ای را حدس بزنند. به این دلیل است که متخصصان امنیتی می‌خواهند گذرواژه‌ها را کنار بگذارند و به جای آن‌ها از ابزارهای زیست‌سنجی و کلیدهای امنیتی استفاده کنند. برخلاف گذرواژه‌ها، دزدیدن اثر انگشت و کلیدهای امنیتی به صورت بخط بسیار دشوارتر است و با استاندارد FIDO2 در مقابل حملات جعل، محافظت می‌شوند.

در حال حاضر، مرورگرهای کروم گوگل، ایج مایکروسافت و فایرفاکس موزیلا از استاندارد FIDO2 پشتیبانی می‌کنند. در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۶ توسط شرکت امنیتی تله‌ساین صورت گرفت، ۷۲ درصد شرکت‌ها اعلام کرده بودند که برای کنار گذاشتن گذرواژه‌ها ظرف ۱۰ سال آینده و استفاده از معیارهای زیست‌سنجی یا احراز هویت دو عاملی به جای آن برنامه‌ریزی کرده‌اند.

سی‌نت، ۲۵ فوریه ۲۰۱۹

حمله به رایانه‌ها از طریق دستگاه‌های جانبی

بر پایه پژوهشی که در دانشگاه کمبریج صورت گرفته، بسیاری از رایانه‌های قابل حمل مدرن و بسیاری از رایانه‌های رومیزی، بسیار بیش از آنچه قبلاً فکر می‌شد در مقابل رخنه‌گری از طریق دستگاه‌های جانبی نفوذپذیرند.

پژوهشگران دانشگاه کمبریج نشان دادند که علاوه بر دستگاه‌های افزودنی نظیر کارت شبکه و کارت گرافیک، حملات

را پیش از این پرداخته‌اید و استفاده هر چه بیشتر از آن‌ها کار خوبی است. هر چه بیشتر استفاده کنید، بازگشت سرمایه شما بهتر خواهد بود.

اما در مورد خدماتی نظیر آזור مایکروسافت و AWS آمازون، به ازای استفاده از منابع، پول خواهید پرداخت. این از یک جهت بسیار خوب است و شما فقط برای نیازهای واقعی خود هزینه خواهید کرد. اما تعریف «استفاده» در ارائه دهندگان ابر عمومی، «روشن بودن» است. یعنی هرگاه فردی یک ماشین مجازی را در اختیار داشته باشد اما از آن استفاده نکند، سازمان باید هزینه‌اش را بپردازد.

کامپیوتر ویکلی، ۲۶ فوریه ۲۰۱۹

کنار گذاشتن گذرواژه‌ها توسط گوگل

گوگل و اتحادیه احراز هویت برخت اعلام کردند که اندروید گواهی FIDO2 را دریافت کرده و این بدان معنی است که دستگاه‌های اندرویدی می‌توانند از اثر انگشت و کلیدهای امنیتی به جای گذرواژه‌ها برای ورود به حساب مشتریان استفاده کنند. این گواهی‌نامه در کنگره جهانی موبایل در بارسلون رونمایی شد.

این تغییر، تنها دستگاه‌هایی که اندروید ۷ یا بالاتر را اجرا می‌کنند شامل می‌شود که در حدود نیمی از کاربران اندروید هستند. بیش از یک میلیارد دستگاه اندرویدی که شامل این تغییر می‌شوند کار خاصی نباید انجام دهند و ویژگی جدید به صورت خودکار توسط گوگل بروزرسانی می‌شود. استفاده از اثر انگشت یا کلیدهای امنیتی به عنوان گذرواژه، هم اکنون برای تعدادی از برنامه‌ها (app) بر روی اندروید وجود دارد، مثلاً برای عملیات بانکی و سایر خدمات مالی. اما تغییر جدید این امکان امنیتی را برای هر تولیدکننده برنامه‌های اندرویدی فراهم می‌سازد تا ورود به

به سوی یک مدیر پروژه نرم‌افزاری بهتر

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

کمیسیون استاندارد و تدوین مقررات، سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- چکیده

تخصص مهندسی نرم‌افزار چندین دهه از موفقیت‌های ناشناخته و شکست‌های شناخته شده را تجربه کرده است. در گذشت زمان، دستاوردهای حوزه مهندسی نرم‌افزار بسیار فراتر از آن چیزی بوده که بنیان‌گذاران آن پیش‌بینی کرده بودند. یکی از ابعاد مهندسی نرم‌افزار که اغلب مغفول مانده، ضرورت تربیت مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری است. مطالعات اخیر نشان داده که مدیران پروژه نرم‌افزاری نقش بسیار مهم‌تری، بیش از آنچه پیشتر تصور می‌شد، در موفقیت پروژه‌های نرم‌افزاری دارند. این مقاله، نقشی را که مدیران پروژه نرم‌افزاری در توسعه سامانه‌های نرم‌افزاری بازی می‌کنند، بررسی کرده و توضیح می‌دهد که چرا این موضوع مغفول مانده است. علاوه بر این، مقاله خاطر نشان می‌کند که مدیریت پروژه نرم‌افزاری در موفقیت پروژه‌های نرم‌افزاری همواره حیاتی بوده است و خواهد بود.

۲- مقدمه

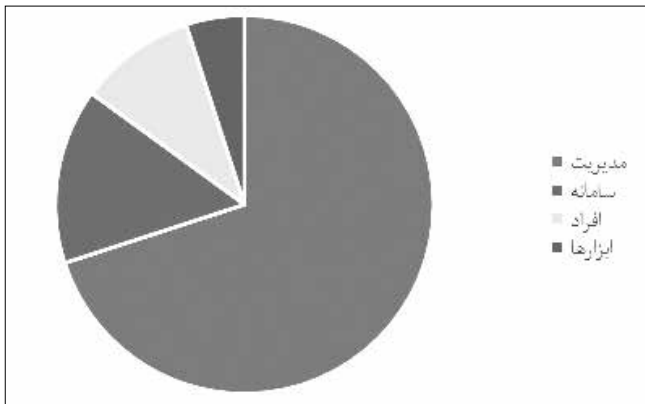
این پیچیدگی یک‌شبه رخ نداد، ولی با چنان سرعتی اتفاق افتاد که توانست مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری را که اغلب آن‌ها در حوزه مدیریت پروژه آموزش ندیده بودند، با دشواری مواجه کند. بسیاری از این مدیران، رویکردهای خاص خود را برای مدیریت پروژه‌ها ابداع کردند، ولی گاهی حتی ساده‌ترین پروژه‌ها هم در تحقق ظرف‌های زمان و بودجه‌ای مشخص شده خود، شکست می‌خورند.

این موضوع مورد توجه ناتو^۱ قرار گرفت و منتج به برگزاری اولین کنفرانس در حوزه مهندسی نرم‌افزار در سال ۱۹۶۸ شد. در حالی که مهندسان نرم‌افزار طیف گسترده‌ای از روش‌ها و فنون را فراگرفته بودند، مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری برای مقابله با درخواست‌های فزاینده برای سرعت، سهولت استفاده، امنیت و سایر ویژگی‌های سامانه و نیز فشارهای روزافزون برای پایان به‌موقع پروژه‌ها، با توجه

تمام فعالیت‌های درخور توجه و قابل ملاحظه در مهندسی، فردی را برای مدیریت نیاز دارد. حتی از همان روزهای اولیه، پروژه‌های تولید نرم‌افزار فردی را به عنوان مسئول حصول اطمینان از این که کار به شکل رضایت‌بخشی به پایان رسیده، لازم داشته است. واژه عمومی برای فرد مسئول این گونه فعالیت‌ها «مدیر پروژه» است.

در اوان تکامل تخصص مهندسی نرم‌افزار، پروژه‌ها، در قیاس با پروژه‌های امروزی، به نسبت ساده و متکی به فرد بوده و برای خودکارسازی ابعادی از یک فعالیت کسب‌وکاری یا دولتی اجرا می‌شد. ولی با گذشت زمان، این سامانه‌های تک‌منظوره، یکپارچه شده و به سامانه‌های تعاملی عملیاتی در محیط‌های بیدرنگ که همزمان پاسخ‌گوی نیاز هزاران کاربران برخط بودند، ارتقاء یافتند.

1- NATO



شکل ۲: اثرات نسبی عوامل درگیر در پروژه‌های نرم‌افزاری

انجام شده که تحت راهبری مدیران پروژه نرم‌افزاری آموزش ندیده بوده‌اند. امروزه مشکل این است که پیچیدگی و اهمیت روزافزون سامانه‌های نرم‌افزاری به معنای آن است که تولید نرم‌افزار به شکل «کارهای روزانه»، با زمان‌بندی‌های نامعین، هزینه‌هایی بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده، کیفیت نازل و نگهداشت ضعیف، احتمالاً به آینده‌ای منجر خواهد شد که در آن تولید سامانه‌های جدید یا به‌روزرسانی سامانه‌های فعلی کلاً غیرممکن یا محدود خواهد بود. اگر تخصص مهندس نرم‌افزار قرار است آینده‌ای موفقیت‌آمیز داشته باشد، لاجرم نیازمند تعداد بیشتری از مدیران پروژه نرم‌افزاری آموزش دیده و با صلاحیت خواهد بود. شاید موضوع مهم‌تر، نیاز به آگاهی مهندسان نرم‌افزار از اهمیت نقش مدیر پروژه‌های نرم‌افزاری و ارزشی است که آن‌ها برای پروژه‌ها خلق می‌کنند.

۵- بهبود وضع موجود

در مهندسی نرم‌افزار، ما برای تغییر وضع موجود تلاش بسیار می‌کنیم. با این حال، حوزه‌هایی که بر آن تمرکز داریم، آن‌هایی نیستند که بتوانند بیشترین بازگشت سرمایه را فراهم کنند. به عنوان مثال، روش‌های برنامه‌نویسی مانند چاپک^۵ و اکستریم^۶ بسیاری از جنبه‌های مهندسی نرم‌افزار را بهبود بخشیده است. ولی همان‌گونه که کار واینبرگ، و اخیراً گولا^۷ نشان داده، این‌ها در بهترین حالت، تأثیرات ثانویه هستند. به عنوان مثال، از دهه ۱۹۶۰ تا ۱۹۹۰ تمرکز بر بهره‌وری برنامه‌نویس بود. این بهره‌وری با یک رشد خطی فقط یک خط برنامه به ازای هر ماه برنامه‌نویس در هر سال افزایش یافت. دلیل دیگری برای پذیرش این که رشد خطی آن سال‌ها به نحو قابل ملاحظه‌ای از آن تاریخ تا کنون تغییر کرده، وجود ندارد. اگر چه هر افزایش اندکی هم مثبت و مفید است، ولی باید توجه داشت که این در مقطعی اتفاق افتاد که ابزارهای متعددی در حوزه مهندسی

به محدودیت‌های زمانی و بودجه‌ای و تولید محصولاتی با کارکرد و قابلیت اطمینان کافی، ابزاری و روشی نداشتند. علاوه بر این، افراد به نقش مدیر پروژه، آن‌گونه که برای موفقیت پروژه‌های نرم‌افزاری اساسی است، توجه نمی‌کردند. درک این موضوع که نقش مدیر پروژه نرم‌افزار برای اجرای موفقیت‌آمیز یک پروژه نرم‌افزاری حیاتی است، ممکن است برای ارتقای تخصص مهندسی نرم‌افزار اساسی باشد.

۳- مدیران پروژه نرم‌افزاری با صلاحیت

از همان اوایل شکل‌گیری تخصص مهندسی نرم‌افزار، فرض بر این بود که «گروهی از مدیران پروژه با صلاحیت» برای مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری وجود داشته ولی از عهده این کار برنمی‌آیند. بوهم^۲، در تالیف کتاب «اقتصاد مهندسی نرم‌افزار» عوامل مربوط به مدیریت پروژه نرم‌افزاری را از مدل COCOMO حذف کرد، به این دلیل که تصور می‌کرد «مدیریت پروژه مشابه، بدون تغییر و خوب» است. در حالی که واقعاً این‌گونه نبود. این باور که مدیریت پروژه نرم‌افزاری از سال ۱۹۷۰ مشابه، و در عمل بدون تغییر بوده، به نظر می‌رسد که امروز نیز صادق است.

۴- تأثیر مدیر پروژه نرم‌افزار

دو دهه قبل، واینبرگ^۳ نشان داد که تأثیر (نقش) مدیر پروژه در یک پروژه نرم‌افزاری، بیش از همه دیگر گروه‌های درگیر است. او این کار را از طریق ترکیب گروه‌های هزینه‌ای در مدل COCOMO انجام داد. به شکل ۱ رجوع شود که برگرفته از مقاله جنسن^۴ با عنوان «یک مدیر پروژه خوب را فراموش نکنید» است.

چنین به نظر می‌رسد که کار واینبرگ برای سال‌ها مغفول مانده است. مطالعه‌ای که توسط شرکت آی‌بی‌ام در سال ۲۰۱۲ انجام شد، نشان داد که ۵۴٪ از عوامل شکست‌های پروژه مرتبط با مدیریت ضعیف پروژه و فقط ۳٪ از آن‌ها مرتبط با چالش‌های فنی بوده است. باوجود این واقعیت و دیگر نتایج کمی و کیفی دال بر اهمیت نقش مدیر پروژه نرم‌افزاری، در سرفصل‌های آموزشی دوره مهندسی نرم‌افزار، کنفرانس‌ها و مقالات امروزی به ندرت از مدیریت پروژه نرم‌افزاری به عنوان یک موضوع در خور توجه یاد می‌شود. هنگامی هم که مدیریت پروژه نرم‌افزاری در سرفصل‌های آموزشی مهندسی نرم‌افزار مقاطع کارشناسی و کارشناسی ارشد گنجانده می‌شود، معمولاً اختیاری است.

باوجود تعداد بسیاری از پروژه‌های نرم‌افزاری که با تاخیر زمانی و هزینه‌هایی بسیار بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده و با نتایج نه چندان مطلوب اجرا شده و می‌شود، پروژه‌های موفق نرم‌افزاری دیگری هم وجود دارند. این پروژه‌ها توسط تیمی از مهندسان نرم‌افزار

5- Agile
6- Extreme
7- Gulla

2- Barry Boehm
3- Weinberg
4- Jensen

نرم افزار به کمک رایانه (CASE)⁸ و نیز روش های نوین تحلیل، طراحی و برنامه نویسی توسط جامعه مهندسی نرم افزار توسعه و به کار رفته می شود. به این نکته هم باید توجه کرد که تولید حجم زیادی از متن برنامه، همیشه مشکل تلقی نشده است. واضح است که بزرگترین بهبود در عملکرد مدیریت پروژه نرم افزاری و حوزه های که بالاترین قدرت را دارد، مدیریت پروژه نرم افزاری است. این را چگونه می توان محقق کرد؟

۶- مدیر پروژه نرم افزاری و مدیریت پروژه نرم افزاری بهتر

مدیران تاثیرگذار پروژه متولد نمی شوند، بلکه از طریق آموزش ها، کسب تجربه، مشورت و راهنمایی و ابزارهایی مشابه، پرورش یافته و ساخته می شوند. فقدان تشخیص اهمیت مدیریت پروژه نرم افزاری از سوی حرفه ما، به طرق مختلفی منعکس شده است. به عنوان مثال، در «پیکره دانش مهندسی نرم افزار» (SWEBOK)⁹ با مدیریت پروژه نرم افزاری همانند سایر موضوعات در مهندسی نرم افزار که گاهی غامض و دشوار است، برخورد شده است. اگر تاثیری که مدیر پروژه نرم افزاری می تواند بر پروژه داشته باشد واقعاً درک شود، باید در SWEBOK بخش بیشتری به آن اختصاص داده می شد. یا شاید به دلیل اهمیت و تفاوت های درخور توجه آن با مهندسی نرم افزار، مدیریت پروژه نرم افزاری باید پیکره دانش خاص خود را می داشت (SWPMBOK).¹⁰ اخیراً در تلاش برای رفع این نقصان، یک سند مکمل نرم افزاری به راهنمای PMBOK اضافه شده است. ولی این یک سند مکمل است و نه یک سند خودکفا و مستقل که به طور ویژه بر روی مدیریت پروژه نرم افزاری متمرکز باشد. این سند از کاربر می خواهد تا به شکل مستمری برای به دست آوردن اطلاعات مورد نیاز به PMBOK رجوع کند، با این پیش فرض که این اطلاعات وجود دارد. درحالی که ممکن است این گونه نباشد، چرا که آن اطلاعات عمومی است و طیف وسیعی از صنایع را پوشش می دهد. مباحث خاص تری درباره آنچه مدیران پروژه های نرم افزاری برای موفقیت به آن نیاز دارند، تدوین و منتشر شده است. بنابراین سند مکمل PMBOK به طور کامل به دانش، روش ها، فنون و داده هایی را که مدیران پروژه های نرم افزاری برای موفقیت به دانستن آن ها نیاز دارند، نپرداخته است.

مدیریت پروژه نرم افزاری سروکار چندانی با برنامه نویسی ندارد، بلکه در عوض، با موضوعاتی مرتبط است که عمدهً تحت عنوان «مهارت های نرم» (به عنوان مثال، ارتباطات، نیروی انسانی، انگیزش، مواجه با پیچیدگی، مدیریت مخاطره و موضوعات پرسنلی) از آن ها نام برده شده و مدیران پروژه های نرم افزاری برای موفقیت به آن ها نیاز دارند. امروزه سوال جدی این است که چه منابعی، به طور مثال

اسناد مرجع، آموزش های دانشگاهی یا دوره های توسعه نیروی انسانی متخصص، برای کمک به مدیران پروژه حال و آینده در کسب روش و مهارت هایی که برای موفقیت بیشتر به آن ها نیاز دارند، وجود دارد؟ فرض کنیم همه متخصصان مهندسی نرم افزار ممکن است تمایلی به این که یک مدیر پروژه بشوند نداشته باشند، ولی ممکن است بسیاری بخواهند که یک مدیر پروژه باشند. در این صورت، این افراد باید بدانند مدیریت پروژه نرم افزاری چیست و به چه موضوعاتی می پردازد. افرادی که می خواهد مدیر یک پروژه نرم افزاری باشند، مهم ترین واقعیتی که باید بپذیرند این است که مدیریت پروژه نرم افزاری درگیر حوزه های فناوری، مانند برنامه نویسی، نیست و نیازمند یک ذهنیت کاملاً متفاوت است. مدیر پروژه نرم افزاری، نرم افزار تولید نمی کند ولی در عوض، با تیم تولید نرم افزار در ایجاد طرحی که تیم تولید از طریق آن نرم افزار را تولید می کند، همکاری می کند. مدیر پروژه در صورت نیاز طرح ریزی مجدد انجام می دهد، پیشرفت پروژه را پایش می کند، وضعیت پروژه را به سودبران کلیدی آن گزارش می دهد، ضمن آن که تلاش می کند تا موانع اصلی را که مانع کار تیم مهندسی نرم افزار در بالاترین سطح عملکردی خود است، مرتفع کند. مدیر پروژه اغلب درگیر پرسنل و وجهه کسب و کاری تخصص مهندسی نرم افزار است. عدم پذیرش این واقعیت احتمالاً نقش قابل ملاحظه ای در شکست تعداد زیادی از پروژه های نرم افزاری داشته است.

طبق نظر یکی از برجسته ترین متخصصان نرم افزاری، «مدیریت، و نه فناوری، تعیین کننده موفقیت است.» همچنین، نگاه آموزشی به این مشکل به مهندسان نرم افزاری برای درک بهتر اهمیت مدیریت پروژه نرم افزاری و ارزشی که آن ها می توانند برای پروژه خلق کنند، کمک می کند. با این حال، ضرورتی ندارد مدیران اثرگذار پروژه از میان بهترین مهندسان نرم افزار انتخاب شوند. دلیل این امر آن است که بهترین مهندسان نرم افزار هنگام برخورد با افرادی که تخصص کمتری دارند، صبوری کمی داشته و نمی توانند آن ها را در استفاده کامل از همه پتانسیل های خود هدایت کنند، و لذا بدل به مدیران ناکام پروژه نرم افزاری می شوند. ماحصل این فرآیند، یک مدیر پروژه سرخورده و ناکام است که از تصمیم خود عقب نشینی کرده و ترجیح می دهد یک مهندس نرم افزار باشد تا یک مدیر پروژه، و در نهایت پروژه را بدون مدیر پروژه رها می کند. خطرات ناشی از انتصاب یک متخصص با کارایی بالا در سمت مدیریت پروژه، مدت ها پیش شناسایی و مستند شده، ولی گویا این پیام هنوز در سطح گسترده ای شنیده نمی شود.

۷- چه کسی باید آموزش ببیند؟

اگر از دیدگاه سطح سامانه ای به شرکت های درگیر در پروژه های مهندسی نرم افزار نگرسته شود، سمت تحویل (سامانه) متشکل از مهندسان نرم افزار، مدیران پروژه نرم افزاری و مدیران ارشد است. گروه آخر، مدیران ارشد، افرادی هستند که تصمیم می گیرند چه

8- Computer Aided Software Engineering

9- Software Engineering Body Of Knowledge

10- Software Project Management Body Of Knowledge

جدول ۱: دیدگاه‌های مختلف از عوامل شکست پروژه

رتبه (مدیر پروژه)	رتبه (مدیر ارشد)	موضوع
۱۰	۱	طرح‌ریزی ناکافی
۳	۲	طرح پروژه غیر واقعی
۸	۳	تخمین دست پایین محدوده پروژه
۱	۴	تغییرات (در سمت) مدیریت مشتری
۱۴	۵	طرح‌ریزی ناکافی پیشامدها
۱۳	۶	ناتوانی در ردیابی پیشرفت
۵	۷	ناتوانی در کشف زود هنگام مشکل
۹	۷	تعداد ناکافی نقاط کنترلی
۴	۹	مشکلات مربوط به سازمان‌دهی نیروی انسانی
۲	۱۰	پیچیدگی فنی
۶	۱۱	جابه‌جایی اولویت‌ها
۱۱	۱۲	افراد غیرمتعهد به طرح
۱۲	۱۳	عدم همکاری گروه‌های پشتیبانی
۷	۱۴	افت روحیه تیمی
۱۵	۱۵	افراد بی‌صلاحیت پروژه

«پادالگوها»^{۱۱} شده است. «پادالگو» یک اقدام مدیریتی است که برای حل یک مشکل اتخاذ شده ولی در عمل مشکل را حادتر می‌کند. حذف این‌ها از قاموس حل مشکلات مدیر دشوار است، چرا که بسیاری از آن‌ها توسط خود مدیر ایجاد شده یا توسط همکاری پیشنهاد شده که خود او پادالگوها را نیز ایجاد کرده است. این اقدام‌ها می‌تواند به شکل موثر و جدی یک پروژه نرم‌افزاری را به نابودی بکشاند.

یک پادالگو که نشان‌دهنده فقدان آشکار درک موضوعات فردی است، باور شایع مرتبط با کیفیت نرم‌افزار است. در مقالات بسیاری به‌طور ضمنی فرض شده است که تولید نتایج کیفی بیشتر از تولید نتایج ضعیف یا متوسط هزینه دارد. چیزی که این مفهوم آن را نادیده می‌گیرد، این واقعیت است که همگان تمایل دارند نتایج کیفی تولید کنند و برای آن هم دارای انگیزه هستند که این خود منجر به بهره‌وری بیشتر می‌شود. به قول کراسبی «کیفیت رایگان است.» سوءبرداشت‌های زیادی درباره تولید نرم‌افزار وجود دارد، ولی این یکی به وضوح هم نشان‌دهنده یک سوءبرداشت از آن چیزی است که مهندسان نرم‌افزار را برای کار تشویق می‌کند و هم پیش‌فرض یک تاثیر منفی بدون وجود داده‌هایی برای پشتیبانی از آن. از آنجا که نرم‌افزار هیچ‌گاه کامل نیست، مدیر پروژه‌ای که در تعامل با بقیه تیم است، نقش حیاتی را در تعیین این‌که آیا نرم‌افزار به قدر کافی برای ارائه به مشتری خوب است، دارد. علاوه بر پادالگوها، موضوعات زیاد ارتباطی بین مدیر پروژه نرم‌افزاری و مدیر ارشد وجود دارد، کسی که فرد را

کسی مدیر پروژه باشد و عملکرد آن‌ها را بررسی می‌کنند. چند دهه قبل، یک مدیر اجرایی خیلی موفق در یک شرکت مهم بین‌المللی، یادداشتی را علیه انتصاب متخصصان کارآمد در سمت‌های مدیریتی نوشت. او خاطر نشان کرد که انتصاب افرادی که کارایی بالایی در کارهای خاصی دارند، در سمت‌های مدیریتی به مصلحت نبوده و عاقلانه نیست. دلیل این امر آن است که این کار عملکرد کلی گروهی که در آن قرار دارد را کاهش داده، و به احتمال زیاد این مدیر جدید را در مواجهه با مشکلات غیرفنی که باید روزانه حل و فصل کند، و چالشی‌ترین آن‌ها هم مشکلات مرتبط با افراد تیم است، سرخورده و ناکام می‌کند. آنچه این پدیده را غامض‌تر و پیچیده‌تر می‌کند، پیش‌نیازهای متنوعی است که با «مدیریت» مرتبط بوده (مانند پرداخت بهتر، دفتر بهتر، جای پارک بهتر، جایگاه بهتر در شرکت) که همه آن‌ها می‌توانند افراد را حتی با دلایل نادرست به سمت «مدیریت» جلب کند. اما این توصیه خردمندانه تا حد زیادی توسط شرکت‌ها در دنیا نادیده گرفته شده است. وضعیت کنونی، تاحدی ماحصل و نتیجه این موضوع است. بنابراین باید به سه گروه آموزش داده شود.

الف) مهندسان نرم‌افزار

مهندسان نرم‌افزار در بسیاری از ابعاد به خوبی آموزش دیده‌اند. آن‌ها در خصوص طراحی نرم‌افزار، شیوه‌های برنامه‌نویسی کیفیت‌گرا، روش‌ها و راهبردهای آزمون، توجه به مشکلات امنیتی و تقریباً تمام وجوه مهندسی نرم‌افزار، آموزش می‌بینند. آن‌ها در معرض مفاهیم و ظرافت‌های جدید، که بسیاری از آن‌ها با رشد چشمگیری تولید و منتشر می‌شوند، قرار دارند. با این حال، ما در برقراری ارتباط دقیق نقش مدیر پروژه نرم‌افزاری با مهندسان نرم‌افزار موفق نبوده‌ایم. نقش مدیر پروژه نرم‌افزاری ذاتاً فنی نیست، بلکه به سمت سازمان، طرح‌ریزی، زمان‌بندی، کنترل، سازمان‌دهی نیروی انسانی و انگیزش گرایش دارد. بسیاری از مهندسان نرم‌افزار هنوز بر این باورند که مدیر پروژه نرم‌افزاری باید زیرک‌ترین فرد فنی تیم باشد. آموزش‌های داده شده به آن‌ها، این موضوع را که مدیران پروژه نرم‌افزاری چه کار می‌کنند یا چگونه این نقش تفاوت قابل توجهی با برنامه نویس دارد، تشریح و تبیین نمی‌کند. مقایسه «مدیر» و «بازیکن» یک قیاس مناسب ورزشی است ولی در دروس مهندسی نرم‌افزار اغلب به آن پرداخته نمی‌شود. آموزش در این حوزه دست کم درک مهندسان نرم‌افزار را از موضوعاتی که در سمت یک مدیر پروژه با آن دست و پنجه نرم خواهند کرد، بهبود می‌بخشد.

ب) مدیران پروژه نرم‌افزاری

اغلب مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری برای مهارت‌های مناسب مدیریتی آموزش ندیده‌اند. این باعث شده تا اندک شالوده‌ای را برای اقدام یا تصمیم‌گیری به عنوان مدیران تیم‌های مهندسی نرم‌افزار داشته باشند. این خود باعث ایجاد تعداد زیادی از

11- Anti-pattern

جدول ۲: تفاوت نظام ارزشی مدیران و غیرمدیران

عامل	رتبه (اهمیت از نظر مدیر)	رتبه (اهمیت از نظر غیرمدیر)
حقوق	۱	۵
امنیت شغلی	۲	۴
فرصت‌های ارتقا/پیشرفت	۳	۷
شرایط کاری	۴	۹
کار مورد علاقه/چالشی	۵	۶
وفاداری شخصی به کارکنان	۶	۸
انضباط و نظم مدرانه	۷	۱۰
قدردانی از کار انجام شده	۸	۱
کمک به مشکلات شخصی	۹	۳
مشارکت و درگیر شدن در موضوعات	۱۰	۲

در جایگاه مدیر پروژه قرار داده است. این موضوعات مستند و در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

پ) متخصصان منابع انسانی

در بسیاری از شرکت‌ها، مسیر رسیدن به جایگاه مدیر پروژه نرم‌افزاری یا روشن نیست یا به درستی مستند نشده است. این موضوع می‌تواند منجر به این شود که آن دسته از مهندسان نرم‌افزار که می‌خواهند مدیران پروژه نرم‌افزاری شوند، از ماهیت تصادفی این مسیر انتقالی سرخورده می‌شوند، در حالی که افرادی که نمی‌خواسته‌اند مدیر پروژه نرم‌افزاری باشند، در مسیر این انتقال قرار می‌گیرند. دیگران هم ممکن است مجذوب این پیش‌نیازها شده باشند ولی واقعاً برای دنبال کردن این تغییر در مسیر شغلی خود، دارای انگیزه نباشند. این شرایط منجر به چیزی شده که امروز داریم: مدیران پروژه‌ای با کیفیت‌های متنوع، ناهمگونی در موفقیت پروژه‌های نرم‌افزاری، فقدان عمومی دانش در مورد نقش یک مدیر پروژه نرم‌افزاری و نیز فقدان درک ارزش آن‌ها برای پروژه.

۸- پیامدهای بی‌توجهی ما

در این شرایط، مدیر پروژه نرم‌افزاری اغلب تصمیم خود را عوض کرده و ترجیح می‌دهد یک مهندس نرم‌افزار باقی بماند و عملاً پروژه را بدون یک مدیر به حال خود رها می‌کند. این اتفاق منجر به شکست قابل پیش‌بینی پروژه می‌شود. بررسی اجمالی دروس محدود مدیر پروژه نرم‌افزاری حاکی از آن است که محتوای آن‌ها اغلب بر توسعه نرم‌افزار متمرکز است، نه موضوعات مدیریتی مانند مدیریت پرسنل، مذاکره، مدیریت مخاطره، روش‌های تخمین اثربخش زمان و هزینه، ارتباطات، روش‌های طرح‌ریزی و امثال آن. به عنوان نمونه‌ای از موضوعات فردی،

این موضوع را در نظر بگیرید: مدیران پروژه نرم‌افزاری و غیرمدیران، دارای نظام‌های ارزشی^{۱۲} متفاوتی هستند که منجر به موضوعات ارتباطی قابل توجه می‌شود. جدول ۲ این موضوعات را خلاصه کرده است. در صدر این فهرست، چیزی است که ممکن است جدی‌ترین سوءبرداشت در سمت مدیران پروژه نرم‌افزاری باشد. واقعیت این است که مردم برای پول کار نمی‌کنند. انگیزه در آن‌ها تأثیر بسیار بیشتری دارد. تحقیقات نشان داده که مردم برای اغنای استعدادهای فردی^{۱۳}، پرورش کامل استعدادهای خود^{۱۴} و سایر عوامل کار می‌کنند. پول در کار دانشی^{۱۵} یک عامل انگیزشی نیست. پول انگیزه‌ای برای کارهای تکراری است، مانند آنچه در کارخانجات توسط کارگران ساده انجام می‌شود. نکته این است که تفاوت نظام‌های ارزشی بین مدیران پروژه نرم‌افزاری و مهندسان نرم‌افزار، فضایی را ایجاد می‌کند که در آن ارتباطات مقید و محدود شده است. این موضوع به شکلی قابل پیش‌بینی، باعث کاهش بهره‌وری می‌شود. یک مثال بارز، «قدردانی از کار انجام شده» است. مدیران پروژه نرم‌افزاری اغلب با استعفای یک مهندس نرم‌افزار توانمند که افزایش حقوق فوق‌العاده‌ای هم داشته، مواجه می‌شوند. اگر دریافت‌کننده آن را به عنوان یک «قدردانی» از تلاش‌های خود تلقی نکند، پول پاداش ارزش‌مندی به نظر خواهد آمد. بنابراین یک «پارادوکس جایزه» وجود دارد که در آن، گران‌ترین جایزه کم‌ترین اثربخشی را داشته و ارزان‌ترین جایزه، مثل یک «تشکر ساده»، بیشترین اثربخشی را.

- تقریباً هر بهبود در آنچه ما به مدیران پروژه می‌آموزیم، تأثیر مثبتی بر روی پروژه‌ها خواهد داشت.
- مدیران ارشد: این گروه اغلب در کارهای آموزشی ما نادیده گرفته شده‌اند. به دلیل نقش و جایگاه آن‌ها در شرکت‌های متبوع خود، تلاش دارند بیشتر بر باورها و جمع‌بندی‌های خود تکیه کنند تا اعداد و ارقام. به بیان دیگر، جایی در سطوح پایین‌تر ساختار قدرت یک سازمان، فرد تصمیم‌های خود را اغلب به طور کامل بر اعداد و ارقام بنا می‌کند. همان‌گونه که فرد در ساختار قدرت بالاتر می‌رود، تکیه او بر اعداد و ارقام کاهش یافته و تصمیم‌گیری‌ها اغلب فقط شهودی است. مدیران ارشد، که در بالاترین سطح قرار دارند، مسئول تبدیل مجرب‌ترین مهندسان نرم‌افزاری به مدیران پروژه نرم‌افزاری هستند، که گاهی نتایج فاجعه‌باری در پی دارد.

چیزی که این وضعیت را پیچیده می‌کند، یک خلأ طبیعی ارتباطی بین مدیران ارشد و مدیران پروژه است (جدول شماره ۲). این خلأ ممکن است همزمان با این که مدیران پروژه بیشتری در سمت‌های مدیریت ارشد منصوب شوند از بین برود، ولی در حال حاضر نیاز است که با آن مقابله شود. چیزی که این گروه باید بپذیرند، یک تغییر اساسی به مسیری است که افراد به مدیران پروژه نرم‌افزاری بدل

12- Value System

13- Self-fulfillment

14- Self-realization

15- Knowledge work

می‌شوند و این که چه پیش‌نیازهایی (اگر وجود داشته باشد) برای این گونه سمت‌ها مناسب است.

۹- یک خلأ طبیعی ارتباطی

اقدامات یک مدیر پروژه نرم‌افزاری بر نظام ارزشی او بنا شده است. این نظام‌های ارزشی توسط نویسندگان مختلفی طی چندین دهه گردآوری و مستند شده است (جدول شماره ۲). به تفاوت ارزش‌ها بین دو گروه توجه کنید. ارزش‌های هر گروه طی سال‌ها اندک تغییری داشته و از یک محقق به محقق دیگر هم خیلی تغییر نکرده است. یکی از حوزه‌ها که سوءبرداشت‌هایی را در مورد بسیاری از مهندسان نرم‌افزار برجسته می‌کند، مسئله حقوق است. به عنوان پاداش یک کار خوب، مدیران پروژه نرم‌افزاری معمولاً به یک مهندس برجسته نرم‌افزار، افزایش در حقوق یا جایزه پاداش خواهند داد، چرا که حقوق مهم‌ترین ارزش از دیدگاه مدیر است. متأسفانه مهم‌ترین ارزش از دیدگاه غیرمدیران، قدردانی از کار انجام شده است. این ممکن است با یک «تشکر» ساده توسط مدیر پروژه به صورت خصوصی انجام شود. دیگر چالش مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری، مدیریت برداشت‌های مختلف از عواملی است که منجر به شکست پروژه می‌شود. جدول ۱، چندین منشأ روشن از مشکلات مدیر پروژه را نشان می‌دهد. به یاد داشته باشید که این تیم مدیریت ارشد است که آینده مدیر پروژه نرم‌افزاری را در سازمان تعیین می‌کند.

نمونه دیگری از موضوعات ارتباطی در این حوزه، دلیل استنباط شده برای شکست پروژه است. مدیر پروژه نرم‌افزاری، جدی‌ترین موضوعی را که باعث شکست پروژه می‌شود، تغییرات در سمت مشتری یا مدیریت سمت مشتری می‌داند. تغییراتی از این دست، اجتناب‌ناپذیر بوده ولی کماکان در فهرست عوامل شکست پروژه قرار دارند. متأسفانه این امر با این نگرش شایع در خصوص شکست پروژه، که بسیاری از آنچه پروژه نرم‌افزاری را به شکست می‌رساند مبهم است، انطباق و سازگاری دارد. این معمولاً به مدیر پروژه شکست خورده اجازه می‌دهد تا مسئولیت‌های خود را در قبال شکست به حداقل برساند. این موضوع، محروم کردن مدیر پروژه نرم‌افزاری را از یادگیری از شکست در پی خواهد داشت. این پدیده ممکن است توضیح دهد چرا به نظر می‌رسد مهندسی نرم‌افزار برای سالیان متمادی تجربه جدی عدول پروژه‌ها از ظرف‌های هزینه‌ای و زمانی را ادامه داده و ما از این شکست عبرت نمی‌گیریم.

دیگر جنبه مهم محتوای جدول ۲، مربوط به ماهیت این عوامل است. مستقل از این که عوامل چگونه رتبه‌بندی شده اند، هیچ کدام از آن‌ها به شکل جدی مرتبط با موضوعات فنی نیستند. این عوامل می‌توانند به دسته‌های زیر طبقه‌بندی شوند.

• طرح‌ریزی و زمان‌بندی. بر خلاف نظر برخی افراد، طرح‌ریزی و زمان‌بندی یکی نیستند. آن‌ها ارتباط نزدیکی با هم دارند، ولی یکی

نیستند. طرح‌ریزی روی تدوین فهرستی از کارها^{۱۶} و کارهای فرعی^{۱۷} که باید انجام شده و افرادی که آن را انجام خواهند داد، تمرکز دارد. زمان‌بندی با ترتیبی که این کارها و کارهای فرعی باید انجام شوند، مدت زمانی که هر کدام به طول خواهند انجامید و تاریخ شروع و پایان هر کدام، سروکار دارد. برای بسیاری از مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری و مهندسان نرم‌افزار، طرح‌ریزی و زمان‌بندی کارهای راحتی نیستند.

• پایش و کنترل پیشرفت. دغدغه بسیاری از مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری، توسعه افسار گسیخته و کنترل نشده است. بر خلاف سایر حرفه‌های مهندسی (مانند مهندسان عمران)، مهندسان نرم‌افزار می‌توانند کار را با یک طرح، زمان‌بندی، طراحی یا حتی مجموعه‌ای از نیازمندی‌ها شروع کنند. این باعث شده که بسیاری از مهندسان نرم‌افزار یک فرآیند تولید نرم‌افزار را تدوین یا الزام کرده، که در آن مقاطع بازنگری پروژه، نقاط عطف^{۱۸} و نقاط مهم تصمیم‌گیری لحاظ شده باشد. فنون «مدیریت ارزش کسب شده»^{۱۹} و «زمان‌بندی کسب شده»^{۲۰} اغلب در این زمینه استفاده می‌شود.

• مدیریت پرسنل و انگیزش. اغلب مدیران پروژه‌های نرم‌افزاری بر این باورند که سرو کله زدن با کارهای مرتبط با پرسنل، بسیار دشوار است. دلایل زیادی برای این موضوع وجود دارد، از جمله این واقعیت که این کار جایگاه مهمی را در روان انسان دارد. به علاوه، کارکنان حوزه فناوری‌های نوین (مانند مهندسان نرم‌افزار) انگیزه دارند در پروژه‌هایی کار کنند که پیشرفتی در فناوری ایجاد کند و امکان تعامل آن‌ها را با همکاران با مهارت فراهم کند. این یک موقعیت دشوار چالشی را برای مدیران پروژه نرم‌افزاری فراهم می‌آورد، چرا که بعید است همه پروژه‌های نرم‌افزاری که آن‌ها مدیریت می‌کنند، همچنین تمامی نقش‌ها در این پروژه‌ها، باعث پیشرفت در فناوری شود. چرخش تیم‌ها در میان پروژه‌ها، ابزاری ایجاد می‌کند تا اطمینان حاصل شود مهندسان نرم‌افزار به شکل مداوم در پروژه‌هایی که تصور می‌کنند خسته‌کننده یا غیرچالشی هستند، کار نمی‌کنند.

• ترکیب افراد و تیم. انتخاب اعضای «مناسب» برای تیم، آن گونه که سهل و آسان به نظر می‌رسد، نیست. تشکیل تیمی از بهترین مهندسان نرم‌افزاری، اغلب به دلیل پدیده‌ای که «عارضه آپولو»^{۲۱} شناخته شده، منجر به پایان موفقیت‌آمیز پروژه نمی‌شود. این ناظر به شواهد مستندی است دال بر این که افرادی که از حیث فنی تجربه و مهارت بسیار بالایی دارند، به ندرت می‌توانند در قالب یک تیم منسجم با یکدیگر همکاری می‌کنند. حتی به دلیل خط‌مشی‌های شرکت، قوانین مختلف کار و گاهی نظام باورمندی^{۲۲} مرتبط با نامزدهای بالقوه، مصاحبه هم دشوار می‌شود. این موضوع اغلب مدیران پروژه

16- Task

17- Sub-task

18- Milestone

19- Earned Value Management

20- Earned Schedule

21- The Apollo Syndrome

22- Belief System

شده‌اند. چیزهای کمی برای از دست دادن و چیزهای زیادی برای به دست آوردن داریم.

قدردانی

از سرکار خانم مهسا آبشت که زحمت تهیه و آماده‌سازی پیش‌نویس این مقاله را متقبل شدند، سپاسگزاری می‌کنم.

۱۱- منبع

این مقاله از منبع زیر برگرفته شده است:

Lawrence Peters, Toward A Better Software Project Manager, CrossTalk, September/October 2016, pp. 16-22.

اعضای هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

- آقای دکتر اسلام ناظمی (رئیس هیئت مدیره)
- آقای سید ابراهیم ابطی (نایب رئیس)
- آقای دکتر محمد گنج تابش (خزانه‌دار)
- آقای مهندس سعید امامی (دبیر)
- آقای دکتر لطفعلی بخشی (عضو)

برای دریافت
اسلاید سخنرانی‌های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

نرم‌افزاری را به سمتی هدایت می‌کند که افرادی را انتخاب کنند که همانند مدیران فکر می‌کنند. این منجر به تشکیل تیمی می‌شود که همان باورهای نادرست مدیران پروژه خود را در مورد اجرای پروژه نرم‌افزاری دارند، که خود این منجر به شکست پروژه می‌شود.

• ارتباط با تیم، مشتری و مدیران ارشد. گلايه عمومی مشتریان پروژه‌های مهندسی نرم‌افزار، فقدان ارتباط است. به‌روز نگهداشتن مشتری در خصوص وضعیت پروژه، موضوعاتی که در دست حل است، دستاوردها و موارد مشابه، می‌تواند یک ارتباط مثبت بین مشتری و تیم تولید ایجاد کند و این منجر به ایجاد یک فضای مشارکتی می‌شود. متأسفانه، این فعلاً یک استثناء است تا یک قاعده. به عنوان مثال، در حالی که طرح پروژه «ظاهر» هر پروژه است، اغلب حاوی یک «طرح ارتباطی» نیست.

• مدیریت مخاطره. مخاطره اغلب به عنوان چیزی که فقط به شکل غیرمترقبه اتفاق می‌افتد و نیاز است تا تیم فی‌البداهه به آن پاسخ دهد، نگریسته می‌شود. این دیدگاهی عملیاتی ولی نه خیلی اثربخش است. قطعاً رخدادهای غیرمنتظره‌ای که پروژه را تهدید می‌کنند ممکن است رخ داده که باید آن‌ها را مدیریت کرد. به هر حال، روش‌های مختلفی وجود دارد که می‌تواند به شکل پیش‌دستانه‌ای برای کاهش شدت مخاطرات در ابتدای پروژه به کار گرفته شود. این روش‌ها عبارت هستند از:

- شناسایی عواملی که پروژه را به خطر می‌اندازند.
- اختصاص یک هزینه مالی بالقوه برای زمان لازم
- اختصاص احتمال وقوع به هر کدام
- اختصاص سرمایه احتمالی برای حل مخاطره در صورت وقوع
- کاهش مخاطره از طریق حذف عللی که منجر به بروز آن می‌شوند.
- ایجاد ضریب اعتماد در خصوص توانایی پروژه برای تحمل یا غلبه بر مخاطرات (در صورت وقوع)
- مدیریت پیچیدگی. ارزیابی دقیق از چگونگی پیچیدگی پروژه و تلاش برای بیان چالش‌های آن در ابتدای کار، راهبرد دیگری برای کمک به تضمین موفقیت پروژه است. این فرایند شامل ارزیابی پیچیدگی از طریق تعدادی از عوامل پیچیدگی و چالش‌های هر کدام، برای درک این که آیا پیچیدگی می‌تواند تخفیف یافته یا کلاً حذف شود، خواهد بود.

۱۰- نکته پایانی

تخصص مهندسی نرم‌افزار تلاش کرده فناوری را به عنوان راه‌حلی برای مشکلات پروژه‌های خود طی نیم قرن گذشته توسعه داده و استفاده کند، ولی این مشکلات هنوز پابرجا هستند. اگر چه ممکن است اندکی مخاطره‌آمیز به نظر برسد، ولی زمان آن است که رویکرد دیگری را امتحان کنیم: تمرکز بر این که پروژه‌های نرم‌افزاری چگونه مدیریت شده‌اند، و به تبع آن، مهندسان نرم‌افزار چگونه مدیریت

نفوذ و رتبه‌بندی نشریه‌های پژوهشی

علیرضا خلیلیان

دانشجوی دکتری نرم‌افزار، دانشگاه اصفهان

پست الکترونیکی: khalilian@eng.ui.ac.ir

چکیده

این مقاله قصد دارد بحث‌های روشنگرانه‌ای در حوزه رتبه‌بندی نشریه‌های علمی داشته باشد. واژه‌هایی همچون تامسون، اسکوپوس، ضریب تاثیر، اِس‌جی‌آر، جی‌سی‌آر، شاخص اچ و کیو یک تا کیو چهار مورد بحث قرار می‌گیرند.

مقدمه

اشاعه و انتشار آثار علمی یکی از راه‌های مؤثر برای ارائه نتایج یافته‌های علمی، انتقال ایده‌ها و نوآوری‌هاست. دانشمندان دست‌کم در یک‌صد سال گذشته آثار علمی خودشان را در کنفرانس‌ها و نشریه‌های مختلف اشاعه و انتشار داده‌اند. هر چه در این بازه زمانی یک‌صد ساله به‌سمت جلوتر حرکت کنیم، سرعت و میزان رشد این فرایند بیشتر شده است تا جایی که در حال حاضر سالیانه هزاران کنفرانس علمی در سرتاسر دنیا فقط برای ارائه یافته‌های علمی رشته کامپیوتر برگزار می‌شود و هزاران نشریه پژوهشی^۱ تخصصی نیز آثار علمی را منتشر می‌کنند.

هر فرد یا محقق به دلایل مختلف تمایل دارد یافته‌های علمی خود را به اطلاع دیگران برساند. این اطلاع‌رسانی دست‌کم دو شیوه دارد. یکی ارائه ارزیابی نشده است که ما آن را اشاعه^۲ می‌نامیم. در این حالت فرد ایده‌ها، یافته‌ها، روش‌ها و فنون خودش را صرفاً به اطلاع همگان می‌رساند بدون این که فرد دیگری یافته‌های او را بررسی و تأیید کرده باشد. حالت دوم ارائه داوری شده است که ما آن را انتشار^۳ می‌نامیم.

در این حالت محقق هر گونه نوآوری‌های خودش را به‌طریقی در اختیار متخصصان رشته خودش قرار می‌دهد تا آن‌ها صحت و کیفیت و درستی مطالب علمی او را تأیید نمایند. این فرایند را داوری همتا^۴ می‌نامند. اما موضوع این است که تعداد محققان در ۵۰ سال اخیر رشد چشمگیری داشته است. به‌همین نسبت تعداد آثار تولید شده هم رشد فوق‌العاده زیادی داشته‌اند. این آثار معمولاً در قالب مقالاتی نوشته می‌شوند. برای پاسخ به حجم انبوه مقالات تولید شده، شمار کشیری نشریه ایجاد شده‌اند. امروزه تنها در رشته کامپیوتر صدها نشریه معتبر بین‌المللی وجود دارد.

مسئله این‌جاست که نشریه‌ها از جنبه‌های مختلف با هم تفاوت پیدا کرده‌اند. مثلاً هر نشریه در زمینه تخصصی ویژه‌ای مقاله چاپ می‌کند. همچنین سرعت داوری و سیاست‌های نشریه‌ها در ساختار و محتوای مقالات با هم متفاوت است. اما شاید جنبه بسیار مهم تفاوت نشریه‌ها در میزان سخت‌گیری^۵ آن‌ها در داوری، استحکام^۶ و کیفیت مطالب علمی منتشر شده و میزان نفوذ^۷ و اعتبار علمی

4- Peer review

5- Rigor

6- Robustness

7- Prestige

1- Scholarly

2- Dissemination

3- Publication

این داده‌ها برای محاسبه کمیت‌ها و شاخص‌هایی استفاده می‌شود که بتوان نشریه‌ها را رتبه‌بندی نمود.

ضرب تأثیر

شاید یکی از رایج‌ترین کمیت‌های ارزیابی نشریه‌های علمی، ضرب تأثیر^{۱۶} باشد. ضرب تأثیر، هر سال به‌ازای هر نشریه بر اساس داده‌های سه ساله یا پنج‌ساله اخیر محاسبه می‌شود. مثلاً ضرب تأثیری که در ژوئن ۲۰۱۸ برای هر نشریه محاسبه می‌شود، از روی داده‌های مقاله‌ای و استنادی آن نشریه بین ژوئن ۲۰۱۵ تا ژوئن ۲۰۱۸ محاسبه می‌شود.

ضرب تأثیر یک عدد کسری و اعشاری است. در مخرج این کسر، تعداد مقاله‌هایی که این نشریه در مدت زمانی معین چاپ کرده قرار می‌گیرد. در صورت کسر، تعداد مقاله‌هایی که به مقاله‌های چاپ شده نشریه در آن مدت زمانی استناد کرده‌اند قرار می‌گیرد. پس اگر نشریه‌ای در یک مدت سه ساله ۱۰۰ مقاله چاپ کرده باشد و در همین مدت، ۲۰۰ مقاله دیگر به مقاله‌های نشریه استناد کرده باشند، ضرب تأثیر این نشریه در این دوره ۲۰۰ تقسیم بر ۱۰۰، یعنی ۲ خواهد بود.

وقتی ضرب تأثیر نشریه‌ای یک باشد، یعنی تعداد مقاله‌ها و استنادهای این نشریه در مدت زمانی معین برابر بوده است. قطعاً ضرب تأثیر بالاتر یعنی تعداد مقاله‌های بیشتری به مقالات چاپ شده یک نشریه استناد کرده‌اند. این می‌تواند نشانه اهمیت یا کیفیت نوآوری‌ها و مقاله‌های آن نشریه باشد. در رشته کامپیوتر اکنون در ژانویه ۲۰۱۹ ضرب تأثیر از حدود ۰/۳ شروع می‌شود و تا ۱۱ و ۱۲ هم دیده می‌شود. اما اغلب ضرایب در این زمان بین ۱ تا ۴ در تغییر هستند.

ضرب تأثیر را معمولاً با نام بزرگترین سال دخیل در محاسبه می‌شناسند. پس ضرب تأثیر ۲۰۱۷، یعنی ضریبی که از روی داده‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۷ محاسبه شده است. باید دقت کرد که ضرب تأثیر معیاری است که نمی‌تواند مبنای قطعی قضاوت در مورد نفوذ و اعتبار یک نشریه باشد. مثلاً نشریه‌ای ممکن است بسیار تخصصی باشد و در زمینه ویژه‌ای مقاله چاپ کند. طبیعتاً استنادها به آثار خاص این نشریه کمتر می‌شود. در این صورت ضرب تأثیر کاهش می‌یابد ولی دلیل بر اهمیت کم مقالات این نشریه نیست.

از طرف دیگر، ممکن است نشریه‌ای عمومی‌تر با زمینه‌های موضوعی گسترده‌ای باشد. همچنین سیاست مدیران نشریه این باشد که به‌طور ماهیانه (به‌جای فصلی یا شش ماهه) تعداد کثیری مقاله چاپ کنند. در این صورت شرایطی ممکن است مهیا شود که تعداد استنادها به کارهای این مقاله رشد چشمگیری پیدا کند و ضرب تأثیر این نشریه خیلی خیلی بالا رود، درحالی‌که مقالات آن چندان در دایره‌های خیلی سخت‌گیرانه‌ای قرار نگیرند.

ضرب تأثیر نشریه‌ها معمولاً در قالب گزارش جی‌سی‌آر^{۱۷} منتشر

آن‌ها باشد. به‌همین دلیل از چندین دهه پیش روش‌هایی برای رتبه‌بندی نشریه‌ها مطرح شده‌اند. این روش‌ها آن‌قدر بالغ شده‌اند که سال‌هاست برای ارزیابی و سنجش نشریات مورد استفاده قرار می‌گیرند. همچنین موسسات علمی بین‌المللی تأسیس شده‌اند که نشریه‌ها را مورد ارزش‌یابی قرار می‌دهند و گزارش‌های سالیانه‌ای ارائه می‌دهند.

در این مقاله قصد داریم جزئیات بیشتری در مورد روش‌های رایج اندازه‌گیری نفوذ و رتبه‌بندی نشریه‌های علمی ارائه دهیم. تمرکز بحث‌های ما روی نشریه‌های بین‌المللی است که مقالات پژوهشی را منتشر می‌کنند. در ابتدا پایگاه داده‌های استنادی را معرفی می‌کنیم که داده‌های لازم را برای رتبه‌بندی جمع‌آوری و نگهداری می‌کنند. سپس شاخص‌های رتبه‌بندی مهم‌تر مثل ضرب تأثیر، چارک‌ها و شاخص‌های مورد بحث قرار می‌دهیم. در نهایت، مقاله با بحث کوتاهی جمع‌بندی می‌شود.

پایگاه داده‌های استنادی

هر مقاله‌ای که در نشریه‌ای چاپ می‌شود، اطلاعاتی دارد از جمله سال انتشار و فهرست نویسندگان. علاوه بر این‌ها، مقاله‌ها معمولاً در بخش مراجع به سایر مقاله‌هایی که از آن‌ها در کار خودشان بهره‌برداری کرده‌اند، استناد می‌کنند. دو پایگاه داده مشهور برای ذخیره‌سازی اطلاعات مقاله‌ها و استنادهای آن‌ها تامسون^۸ و اسکوپوس^۹ هستند. منشأ تامسون به مؤسسه اطلاعات علمی^{۱۰} می‌رسد. مؤسسه اطلاعات علمی در سال ۱۹۶۰ تأسیس شد. سپس در سال ۱۹۹۲ توسط مؤسسه علمی تامسون خریداری شد و به نام تامسون آی‌اس‌آی^{۱۱} یا اسامی دیگری مثل وبگاه علمی^{۱۲} یا وبگاه دانشی^{۱۳} شناخته می‌شود. پایگاه داده دوم اسکوپوس^{۱۴} است. این پایگاه داده جدیدتر است و تحت نظر الزویر مدیریت و نگهداری می‌شود. در حقیقت اسکوپوس نام تجاری ثبت شده‌ای برای الزویر بی‌وی^{۱۵} است.

هر دو پایگاه داده، اطلاعات مختلف را در مورد مقالاتی که نشریه‌های پژوهشی چاپ می‌کنند، به‌همراه استنادهای هر مقاله نگهداری می‌کنند. گفته می‌شود تعداد نشریه‌هایی که اسکوپوس نمایه می‌کند از تامسون بیشتر است. داده‌های درون این پایگاه داده‌ها همزمان با چاپ مقاله‌ها در نشریه‌ها، به‌طور مداوم بروزرسانی می‌شود. سپس از

8- Thmpson Reuters

9- Scopus

10- Institute of Scientific Information (ISI)

11- Thomson ISI

12- ISI Web of Science

13- ISI Web of Knowledge

۱۴- نام کوهی (کوه دیده‌وران) است در شمال شرقی اورشلیم (بیت‌المقدس). در بخش‌های مختلف این کوه دانشگاه‌ها، مراکز درمانی و مراکز هنری مختلف تأسیس شده است. برای نمونه در سال ۱۹۲۵ و در زمان حکمرانی بریتانیا بر فلسطین، دانشگاه عبری اورشلیم با حضور بزرگان علم و ادب یهود از سراسر جهان تأسیس شد. در عبری، عربی، یونانی و لاتین اسکوپوس معنای تماشاگردن دارد. گفته می‌شود در زمان‌هایی که یهودیان به خاطر قدرت و نفوذ رومی‌ها و مسیحیان اجازه نداشتند به اورشلیم وارد شوند، معمولاً از این کوه به‌عنوان موقعیت مناسبی استفاده می‌کردند تا پایتخت پیشین خود را تماشا کنند.

15- Elsevier B.V.

16- Impact Factor (IF)

17- Journal Citation Report (JCR)

شاخص اچ کمیتی است که می‌توان به‌وسیله آن محققان تأثیرگذار را از آن‌هایی که صرفاً تعداد زیادی مقاله منتشر کرده‌اند متمایز نمود. این شاخص همچنین برای مقایسه محققانی که در یک حوزه کاری یکسان فعالیت می‌کنند قابل استفاده است چون شرایط استنادی در رشته‌های مختلف علمی بسیار متفاوت است. محاسبه شاخص اچ توسط پایگاه‌های اسکوپوس، تامسون آی‌اس‌آی و گوگل اسکالر^{۲۵} برای مقالات انگلیسی زبان و نیز پایگاه استنادی علوم جهان اسلام^{۲۶} برای مقالات فارسی امکان‌پذیر شده است. محاسبه شاخص اچ بر پایه توزیع استنادهای داده شده به آثار منتشره یک فرد یا گروهی از افراد صورت می‌گیرد.

وقتی شاخص اچ برای محققى عدد h باشد، یعنی تعداد h مورد اثر منتشره (مثل مقاله) دارد که به هر کدام از آن‌ها دست‌کم h بار استناد شده است. مثلاً وقتی شاخص تأثیرگذاری علمی فردی از طریق شاخص اچ پنج باشد، منظور این است که این شخص پنج اثر منتشره دارد که به هر کدام از آن‌ها، دست‌کم پنج بار استناد شده است.

تعریف: f تابعی است که متناظر با تعداد استنادهای هر مقاله است. روش محاسبه این است که f را از بزرگ به کوچک مرتب می‌کنیم. سپس به‌دنبال آخرین مکانی می‌گردیم که $f \geq h$.

$f: 10-8-5-[4]-3$

$rank: 1-2-3-[4]-5$

$h-index = 4$

بحث

تمام این شاخص‌ها و بسیاری شاخص‌های دیگر در بحث بزرگ‌تری تحت عنوان علم‌سنجی^{۲۷} مورد بررسی قرار می‌گیرند. در حقیقت نشریه‌ای توسط اشپیرنگر^{۲۸} چاپ می‌شود که مقاله‌های آن به روش‌ها، فنون و داده‌های محاسبه شده برای سنجش کمی علم اختصاص دارند. به‌نظر می‌رسد همه این اعداد و شاخص‌ها قصد دارند کیفیت علم منتشر شده را صرفاً تخمین بزنند چون علم ماهیت مفهومی دارد و اندازه‌گیری واقعی آن اگر غیر ممکن نباشد، به‌هیچ وجه کار ساده‌ای نیست.

صرف‌نظر از علم‌سنجی و شاخص‌های کمی، علم خوب آن چیزی است که مشکلات واقعی بشر را حل کند و آسایش بیشتری برای ما فراهم کند. شاید محققى باشد که مجموع استنادهای مقاله‌های او بیش از هزار باشد ولی هیچ کدام از آثار او کاربرد صنعتی پیدا نکرده باشد.

مراجع

Zobel, J. (2014). Writing for Computer Science (3rd Ed.). Springer-Verlag London.

25- Google Scholar

26- Islamic Science Citaion (ISC)

27- Scientometrics

28- Springer

می‌شود. این گزارش که هر ساله توسط موسسه تامسون تولید می‌شود، حاوی ضرایب تأثیر سه ساله و پنج ساله نشریه‌ها، اطلاعات همه استنادها و مقاله‌های سه ساله و پنج ساله هر نشریه و اطلاعات دیگر است. سپس نشریه‌ها بر اساس انواع مقادیر محاسبه شده رتبه‌بندی می‌شوند. رتبه‌بندی به‌طور جداگانه در طبقه‌های موضوعی مختلف صورت می‌گیرد.

چارک‌های رتبه‌بندی

شاخص دیگر ارزیابی نشریه‌ها اس‌جی‌آر^{۱۸} نام دارد و در وبگاه خاصی^{۱۹} ارائه می‌شود. این وبگاه درگاهی است حاوی نمایه‌های علمی کشورها و نشریه‌ها. شاخص اس‌جی‌آر به‌عنوان جایگزین یا مکمل شاخص جی‌سی‌آر و ضریب تأثیر ارائه شده است. این شاخص کمیتی است که تأثیر علمی نشریه‌های پژوهشی را عرضه می‌کند و تعداد استنادهای هر نشریه به‌علاوه اهمیت (نفوذ، اعتبار) نشریه‌های استناد کننده را در محاسبه‌ها در نظر می‌گیرد. پس شاخص مذکور بر اساس انتقال نفوذ از یک نشریه به نشریه دیگر محاسبه می‌شود که از طریق استنادهای درون مقالات یک نشریه به نشریه‌های دیگر صورت می‌گیرد. برای محاسبه شاخص اس‌جی‌آر از الگوریتم پیچ‌رَنک^{۲۰} گوگل^{۲۱} روی نشریه‌های نمایه شده در پایگاه داده اسکوپوس استفاده می‌شود. سپس کمیت وزن‌داری از استنادها به ازای هر مقاله در یک دوره سه ساله محاسبه می‌شود. بعد از محاسبه مقدار شاخص اس‌جی‌آر برای هر نشریه، رتبه‌بندی نشریه‌ها در چهار دسته کیو یک تا کیو چهار صورت می‌گیرد. این رتبه‌بندی با توجه به نظام‌های خاص تحقیقی (مثلاً مهندسی نرم‌افزار در علم کامپیوتر) به‌طور جداگانه صورت می‌گیرد. نشریه‌هایی که در ۲۵ درصد اول طیف مقادیر اس‌جی‌آر باشند، به‌عنوان چارک اول^{۲۲} قرار می‌گیرند. وقتی نشریه‌ای مقاله‌های چندین نظام تحقیقی را پوشش دهد، رتبه کیو یک دارد، اگر مقدار اس‌جی‌آر آن دست‌کم در یکی از نظام‌های تحقیقی تحت پوشش، در ۲۵ درصد بالای مقادیر مرتب شده قرار داشته باشد.

شاخص اچ

شاخص اچ^{۲۴} کمیتی است که می‌خواهد بهره‌وری و تأثیرگذاری علمی دانشمندان را به‌صورت کمی نمایش دهد. این شاخص با در نظر گرفتن تعداد مقالات پر استناد افراد و تعداد دفعات استناد شدن آن مقالات توسط دیگران محاسبه می‌شود. از این شاخص می‌توان برای تأثیرگذاری علمی گروهی از دانشمندان نیز بهره برد، مثلاً شاخص اچ برای محاسبه تأثیرگذاری علمی دانشگاه‌ها و دانشمندان یک کشور نیز قابل استفاده است.

18- SCImago Journal Ranking (SJR)

19- scimagojr.com

20- PageRank

۲۱- گوگل از این الگوریتم برای رتبه‌بندی صفحات وب هنگام جستجو استفاده می‌کند.

22- Q1

23- First Quartile: Q1

24- H-index

وبینارهای گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن انفورماتیک ایران

معماری و PMBOK در حوزه مدیریت پروژه، یکی از جهت گیری های توسعه آینده TOGAF است.

دومین وبینار با عنوان «مقایسه نرم افزارهای ITIL و پرسش های مهم در انتخاب نرم افزار» در تاریخ دوم بهمن ماه برگزار شد. سخنران این وبینار آقای مهندس حمید گردش، مدیرعامل شرکت ویرا جهان سیستم، مشاور و مدرس بین المللی ITIL، IOS 27001 و COBIT و عضو کمیته راهبری گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن انفورماتیک ایران بود.

عناوین موضوعاتی که در این وبینار ارائه شد به قرار زیر بود:

- تبیین جایگاه نرم افزار در پیاده سازی چارچوب ITIL
- تشریح دلایل نیاز به نرم افزارهای ITIL
- ارائه تجربیات اجرایی در زمینه انتخاب و پیاده سازی نرم افزار ITIL در کشور
- کمک به تصمیم گیری سازمان ها در زمینه انتخاب نرم افزار براساس شاخص های کلیدی
- کاهش شکست پروژه های انتخاب ابزار ITIL
- سومین وبینار با عنوان «فرایند کاوی» در تاریخ هفدهم بهمن ماه برگزار گردید. سخنران این وبینار آقای دکتر سید رئوف خیامی، عضو هیئت علمی و مدیر آزمایشگاه معماری سازمانی دانشگاه صنعتی شیراز بود.

عناوین موضوعاتی که در این وبینار ارائه شد به قرار زیر بود:

- آشنایی با مفاهیم و تعاریف فرایند کاوی
- معرفی انواع فرایند کاوی
- بیان کاربردهای فرایند کاوی

گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن انفورماتیک ایران، هفت وبینار برای فصل زمستان ۱۳۹۷ و بهار ۱۳۹۸ برنامه ریزی کرده که چهار وبینار تا کنون برگزار شده است.

نخستین وبینار با عنوان «تغییرات چارچوب TOGAF ویرایش ۹/۲» در تاریخ ۱۹ دی ماه برگزار شد. سخنران این وبینار آقای مهندس رضا کرمی، مدیرعامل شرکت نرم افزاری گلستان و عضو کمیته راهبری این گروه تخصصی بود. آقای مهندس کرمی با اشاره به این که ویرایش ۹/۲ چارچوب TOGAF که در آوریل سال ۲۰۱۸ از سوی اوپن گروپ منتشر شده نسبت به آخرین ویرایش رسمی قبلی (ویرایش ۹/۱ که در سال ۲۰۱۱ منتشر شده بود) تغییرات بسیاری کرده است، آشنایی با این تغییرات را هم برای کسانی که در عمل از این چارچوب به عنوان مرجع معماری سازمانی استفاده می کنند و هم برای سایر فعالان معماری سازمانی که مایلند از سمت و سوی روندهای معماری سازمانی آگاه شوند، لازم دانست.

آقای مهندس کرمی در ادامه، ضمن معرفی اجمالی چارچوب TOGAF، مهم ترین تغییرات این چارچوب در ویرایش ۹/۲ را تشریح کرد و جمع بندی نهایی تغییرات ویرایش ۹/۲ را در سه محور زیر خلاصه نمود:

جهت گیری به سمت کاربردهای کسب و کاری معماری سازمانی در تحول TOGAF مشهود است.

در نسخه جدید TOGAF تأکید خاصی بر روی استقرار قابلیت معماری سازمانی (EAM/EAG capability) شده است که احتمالاً ادامه خواهد داشت.

همانگونه سازی با سایر استانداردها مانند ArchiMate در حوزه

به صورت رایگان برگزار می‌شود و استقبال نسبتاً خوبی هم از آن‌ها به عمل آمده است.

سرپرست گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن انفورماتیک ایران خانم مهندس بتول ذاکری است و برنامه‌ریزی برای برگزاری این وبینارها توسط ایشان و همکارانشان در کمیته راهبری این گروه تخصصی صورت گرفته است. این گروه تخصصی دارای وبگاهی به نشانی eaba.ir است که در آن مقالات، گزارش‌ها و اخبار مرتبط با فعالیت گروه درج می‌گردد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از خانم مهندس ذاکری و همکاران فعالشان در کمیته راهبری گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات سپاسگزاری می‌نماید. همچنین از آقایان مهندس رضا کرمی، مهندس حمید گردش و دکتر سیدرئوف خیامی به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری این وبینارها صمیمانه قدردانی می‌شود.

• تشریح روند و پیش نیازهای فرایند کاوی

چهارمین وبینار با عنوان «معرفی نرم‌افزارهای کارآمد مدیریت خدمات ITIL در کشور (نمونه‌های اجرایی)» در تاریخ هفتم اسفند ماه ۱۳۹۷ برگزار گردید. سخنران این وبینار آقای مهندس حمید گردش، مدیرعامل شرکت ویرا جهان سیستم، مشاور و مدرس بین‌المللی ITIL، ISO 27001 و COBIT و عضو کمیته راهبری گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن انفورماتیک ایران بود.

عناوین موضوعاتی که در این وبینار ارائه شد به قرار زیر بود:

- معرفی قابلیت‌های نرم‌افزارهای کارآمد ITIL در کشور
 - کمک به تصمیم‌گیری سازمان‌ها در زمینه انتخاب نرم‌افزار
 - کاهش شکست پروژه‌های انتخاب ابزار ITIL
 - کمک به افزایش موفقیت پروژه‌های اجرایی ITIL در کشور
- لازم به ذکر است که تمامی وبینارهای انجمن انفورماتیک ایران

جدیدترین کتاب از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد!

کار عمیق

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

چاپ سوم



بازنگری در کار (قسمت آخر)

نوشته جیسون فرید و دیوید هاین مایرهنسون

ترجمه ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

پست الکترونیکی: mashayekh@isi.org.ir

پیشگفتار مترجم

کتاب بازنگری در کار در مهرماه ۱۳۹۵ از سوی انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد و مورد استقبال وسیع جامعه انفورماتیک کشور قرار گرفت، به نحوی که ظرف تنها دو ماه به چاپ دوم رسید. این کتاب با رویکرد کاملاً کاربردی و زبان ساده‌ای که دارد، راهنمای کاملی است برای هر کس که در رویای راهاندازی کسب و کاری برای خود است. همچنین، کارآفرینان، صاحبان کسب و کارهای کوچک و کسانی که در چرخ کارهای روزانه گرفتار شده‌اند می‌توانند صدها توصیه ارزشمند برای موفقیت، در لابلای مطالب این کتاب بیابند. با توجه به تعداد فراوان فارغ‌التحصیلان و نیروی کار جوان در کشور و مشکل اشتغال آنان، این کتاب می‌تواند انگیزه لازم را در آنان برای راهاندازی و موفقیت در کسب و کار به وجود آورد.

فصل نهم

استخدام

۱-۹ ابتدا خودتان کارها را انجام دهید

هیچگاه کسی را برای انجام کاری استخدام نکنید مگر آن که خودتان ابتدا سعی کرده باشید آن کار را انجام دهید. بدین ترتیب، شما از طبیعت آن کار، شناخت کاملی خواهید داشت و می‌دانید که انجام خوب و درست آن کار، چگونه باید باشد. همچنین خواهید دانست که چگونه یک شرح کار^۱ واقعی بنویسید و چه پرسش‌هایی در خلال

مصاحبه استخدامی بپرسید. و نیز خواهید فهمید که نیاز به کارمند تمام وقت دارید یا نیمه وقت، بهتر است آن کار را برون‌سپاری^۲ کنید یا خودتان انجام دهید (اگر امکان داشته باشد، بهتر است خودتان انجام دهید).

شما همچنین مدیر بهتری خواهید بود زیرا افرادی را سرپرستی خواهید کرد که دارند کاری را انجام می‌دهند که خودتان پیش از آن انجام داده‌اید. شما خواهید دانست که چه موقع از کار آن‌ها انتقاد کنید و چه موقع حمایتشان کنید.

ما در شرکت 37signals تا وقتی که یکی از خودمان یک تابستان تمام را صرف برپاسازی و تنظیم کارسازها^۳ نکرد، سرپرست سیستم^۴ استخدام نکردیم. برای سه سال نخست، یکی از خود ما تمام کارهای مربوط به پشتیبانی مشتریان را انجام می‌داد. بعد از آن بود که یک نفر را مخصوص این کار استخدام کردیم. بدین ترتیب، هنگامی که تصمیم به استخدام می‌گرفتیم، می‌دانستیم دنبال چه جور فردی و با چه خصوصیاتی می‌گردیم.

شما ممکن است گاهی احساس ناخشنودی و ناراحتی کنید. حتی ممکن است احساس از رمق افتادن و خستگی شدید کنید. اشکالی ندارد. شما می‌توانید یا کسی را استخدام کنید و کارتان را سبک کنید و یا کار را یاد بگیرید و آن را راحت‌تر انجام دهید. ابتدا سعی کنید کار را یاد بگیرید. آنچه در ابتدا به کندی انجام می‌شد، با درایت و دانشی

2- outsource

3- server

4- system administrator

1- Job description

احساس نیاز واقعی کردید، کسی را که برای آن کار مناسب باشد پیدا خواهید کرد. برجسته بودن، ارتباطی به استخدام کردن ندارد. اگر به کسی نیاز ندارید، فرقی نمی‌کند که فرد جویای کار یا در دسترس، برجسته باشد یا نباشد.

۹-۴ غریبه‌ها در یک مهمانی عصرانه

اگر به یک مهمانی عصرانه بروید که در آن، همه غریبه باشند و هیچکس کس دیگر را نشناسد، مکالماتی که رد و بدل می‌شود خیلی خشک و رسمی خواهد بود. شما صحبت‌های کوتاهی دربارهٔ وضع هوا، مسابقات ورزشی، برنامه‌های تلویزیونی و اخبار روز با آن‌ها خواهید داشت و از بحث‌های جدی پرهیز خواهید کرد.

اما یک مهمانی کوچک شام با دوستان قدیمی، قضیه‌اش کاملاً فرق می‌کند. مکالمات بسیار جالب و بحث‌های داغ در خواهد گرفت. و آخر شب، حس می‌کنید که واقعاً چیزی از این بحث‌ها نصیبتان شده است.

عدهٔ زیادی را به سرعت استخدام کنید تا به همان مشکل «غریبه‌ها در مهمانی عصرانه» برسید. همیشه چهره‌های تازه‌ای وجود خواهند داشت و در نتیجه، همه رفتار رسمی با هم دارند و سعی می‌کنند از هر نوع برخورد یا ماجرایی پرهیز کنند. هیچکس نمی‌گوید «این ایدهٔ بدی است». همه به جای آن که همدیگر را به چالش بکشند، از هم دلجوئی می‌کنند.

و این دلجوئی‌ها چیزی است که شرکت‌ها را دچار مشکل می‌کند. شما نیاز دارید که بتوانید هنگامی که فردی کارش بد بوده، این را صراحتاً به او بگوئید. اگر این اتفاق نیفتد و فضای رودربایستی حاکم باشد، ضرر زیادی متوجه شرکت شما خواهد شد.

شما به محیطی نیاز دارید که هر کس در آن، آنقدر احساس امنیت بکند که بتواند در شرایط حاد، صادقانه برخورد کند. شما نیاز دارید بدانید چقدر می‌توانید یک نفر را تحت فشار کار قرار دهید. شما نیاز دارید بدانید مردم وقتی حرفی را می‌زنند، منظور واقعیشان چیست.

بنابراین، به آهستگی و با درنگ استخدام کنید. این تنها راه پرهیز از مشکلات «غریبه‌ها در مهمانی عصرانه» است.

۹-۵ رزومه‌ها مسخره هستند

همه‌مان می‌دانیم که رزومه‌ها (سوابق تحصیلی و کاری) جوک هستند. اغراق‌آمیزند. پر از «افعال کنشی» (فعلی که بیانگر یک فعالیت ذهنی یا فیزیکی باشد، مترجم) هستند که هیچ معنی خاصی ندارند. فهرستی از عنوان و مسئولیت‌های شغلی که در بهترین حالت، مبهم و نادقیقند. و هیچ راهی برای واریسی اغلب چیزهایی که در آن است وجود ندارد. همه چیزش تظاهر و مسخره‌بازی است.

و از همه بدتر این که تولیدش بسیار آسان است. هر کس می‌تواند

که کسب خواهید کرد، رفته‌رفته با سرعت بیشتری انجام خواهد شد. به‌علاوه، شما ممکن است عمداً بخواهید که در تمام جنبه‌های کسب‌وکارتان درگیر باشید. در غیر این صورت، شما بازیچهٔ دست کارمندانان خواهید شد که این خیلی خطرناک است.

۹-۲ وقتی استخدام کنید که عذاب می‌کشید

برای دلخوشی استخدام نکنید، وقتی استخدام کنید که واقعاً عذاب می‌کشید. همیشه از خودتان بپرسید: اگر کسی را استخدام نکنیم چه می‌شود؟ آیا آن کارهای اضافی که سربارمان شده، واقعاً لازم و ضروری هستند؟ آیا می‌توانیم مشکل را با نوشتن یک تکه نرم‌افزار و یا تغییر شیوهٔ انجام کار برطرف کنیم؟ اگر این کارها را اصلاً انجام ندهیم چه می‌شود؟

به طریق مشابه، اگر کارمندی را از دست دادید، فوراً کسی را جایگزین او نکنید. ببینید تا کی می‌توانید بدون آن فرد و آن موقعیت شغلی، کارتان را ادامه دهید. شما غالباً در می‌یابید که به آن تعداد افرادی که فکر می‌کنید، نیاز ندارید.

موقع مناسب برای استخدام، موقعی است که حجم کاری که وجود دارد بیش از آن باشد که خودتان برای مدتی طولانی بتوانید از پشش برآئید. باید کارهایی وجود داشته باشند که خودتان دیگر نتوانید انجامش دهید. باید متوجه کاهش سطح کیفی کار شوید. این موقعی است که عذاب‌آور می‌شود و موقعی است که زمان استخدام فرا می‌رسد، نه زودتر.

۹-۳ از خیر افراد برجسته و فوق‌العاده بگذرید

بعضی شرکت‌ها به استخدام کردن اعتیاد دارند. بعضی از آن‌ها حتی موقعی که برنامه‌ای برای استخدام ندارند، استخدام می‌کنند. آن‌ها می‌شنوند که فرد برجسته‌ای جویای کار است، فوراً یک عنوان یا موقعیت شغلی برای او ابداع می‌کنند، فقط برای این که او را وارد مجموعهٔ خود کنند. و آن فرد در آن موقعیت جعلی قرار می‌گیرد و به انجام کاری که اهمیت چندانی ندارد می‌پردازد.

از خیر استخدام افرادی که نیاز ندارید بگذرید، حتی چنانچه فکر می‌کنید استخدام آن فرد، شکار فوق‌العاده‌ای باشد. استخدام افراد با استعدادی که کار مهمی برای انجام دادن نداشته باشند، زیانش بیشتر از سودش است.

هنگامی که بیش از نیازتان، کارمند داشته باشید، مشکلات آغاز می‌گردد. شروع به ابداع کار برای مشغول نگاه داشتن افراد می‌کنید. کارهای مصنوعی به پروژه‌های مصنوعی منجر می‌گردد. و این پروژه‌های مصنوعی به هزینه‌های واقعی و پیچیدگی می‌انجامد.

نگران آن فرد برجسته‌ای که استخدامش نکردید نباشید. داشتن کارمندی که کار هدفمند و معنی‌داری نداشته باشند بسیار بدتر است. استعدادهای زیادی در بیرون از شرکت وجود دارند. هرگاه

پنج سال تجربه، چه معنی می‌دهد؟ اگر شما چند سال پیش، چند آخر هفته را به تجربه کردن چیزی گذرانده باشید، آیا می‌توانید آن را به عنوان یک سال تجربه به شمار آورید؟ شرکت چگونه باید این ادعاها را واریسی کند؟ این‌ها مثل آب‌های گل‌آلودند.

این که یک نفر چند سال مشغول انجام کاری بوده است، زیاد اهمیت ندارد. آنچه اهمیت دارد این است که «با چه کیفیتی» آن کار را انجام می‌داده است.

۷-۹ آموزش رسمی را فراموش کنید

«من هرگز اجازه نداده‌ام تا تحصیلات مدرسه‌ای

با آموزش‌هایم تداخل پیدا کند.»

مارک تواین

شرکت‌های زیادی هستند که فقط کسانی را استخدام می‌کنند که مدرک دانشگاهی (گاهی در یک رشته خاص) یا گواهی‌های آموزشی معتبر بین‌المللی داشته باشند.

همان‌طور که می‌دانید بسیاری افراد باهوش هستند که در کلاس درس، نمرات عالی نمی‌گیرند. هرگز در این دام نیفتید که فکر کنید برای گرفتن نتیجه مطلوب، به کسی نیاز دارید که از یکی از «بهترین» دانشگاه‌ها فارغ‌التحصیل شده باشد. نود درصد مدیران عاملی که در حال حاضر، پانصد شرکت برتر آمریکا را اداره می‌کنند، مدرک کارشناسی‌شان را از ۸ دانشگاه معروف شرق آمریکا^۵ (دانشگاه‌های براون، کلمبیا، کورنل، هاروارد، پرینستون، ییل، پنسیلوانیا و کالج دارتموث. مترجم) دریافت نکرده‌اند. مثلاً تعداد کسانی که مدرک کارشناسی‌شان را از دانشگاه ویسکانسین گرفته‌اند بیشتر از فارغ‌التحصیلان هاروارد است (فقط ۹ نفر از ۵۰۰ مدیر عامل، مدرکشان را از هاروارد گرفته‌اند که این بیشترین تعداد در بین آن ۸ دانشگاه است).

زمان زیادی در دانشگاه گذراندن می‌تواند مضر باشد. برای مثال، نوشتن را در نظر بگیرید. هنگامی که از دانشگاه بیرون می‌آئید باید مدت زمان قابل توجهی را صرف بازآموزی شیوه نگارش کنید. برخی از بدآموزی‌هایی که در این مورد در دانشگاه صورت می‌گیرد به قرار زیرند:

- هر چه یک مستند طولانی‌تر باشد، اهمیتش بیشتر است.
- لحن خشک و رسمی، بهتر از محاوره‌ای بودن است.
- استفاده از کلمات پرطمطراق، اثرگذارتر است.
- باید تعداد خاصی کلمه یا صفحه داشته باشد تا جلب توجه کند.
- قالب^۶ به همان اندازه (یا بیشتر از) محتوا اهمیت دارد.
- جای تعجب نیست اگر بسیاری از نوشته‌ها در دنیای کسب‌وکار، خشک، وابسته به کلمات و بی‌معنی هستند. افراد عادت‌های بدی را

یک رزومه مناسب و شایسته برای خودش درست کند. به همین دلیل است که متقاضیان کم‌مایه و بی‌عرضه کار این قدر آن را دوست دارند. آن‌ها می‌توانند صدها رزومه را در آن واحد برای کارفرمایان بالقوه بفرستند. شکل دیگری از هرزنامه. برای آن‌ها مهم نیست که کار شما را به دست آورند. آن‌ها می‌خواهند هر کاری که شد را به دست آورند.

اگر کسی رزومه‌اش را برای سیصد شرکت بفرستد، این یک علامت خطر بزرگ است. هیچ راهی وجود ندارد که متقاضی کار، با تحقیق کافی به سراغ شما آمده باشد. هیچ راهی وجود ندارد که او فهمیده باشد تفاوت‌های شرکت شما کدامند.

اگر بر پایه این رزومه‌های به دردخور استخدام کنید، معنیش این است که اصلاً با مفهوم اصلی و اهمیت استخدام آشنا نیستید. شما داوطلب خاصی را می‌خواهید که به شرکت شما، محصولات شما، مشتریان شما و کار شما علاقه‌مند باشد.

پس چنین داوطلبی را چگونه پیدا کنید؟ گام نخست: نامه روی رزومه را بخوانید. این نامه به شما مهارت‌های ارتباطی فرد را نشان می‌دهد، نه مثل خود رزومه، فهرستی از مهارت‌ها، افعال و سال‌های نامربوط. هیچ راهی وجود ندارد که یک متقاضی کار بتواند صدها نامه اختصاصی برای شرکت‌ها تهیه کند. به همین دلیل است که نامه روی رزومه، آزمون خیلی بهتری از خود رزومه است. شما صدای واقعی شخص را می‌شنوید و بهتر می‌توانید تشخیص دهید که با شما و شرکت شما هماهنگ هست یا نه.

به احساس درونی خود اعتماد کنید. اگر اولین بندش (پاراگراف) شما را جلب نکرد به بندهای دوم و سوم هم نگاهی بیندازید. اگر چیز جالبی در سه بند اول نبود، به احتمال زیاد در بقیه نامه هم نخواهد بود. از سوی دیگر، اگر احساس درونی شما می‌گوید که ممکن است فرد مناسبی باشد، او را به مصاحبه دعوت کنید.

۶-۹ سال‌های نامربوط

ما همگی آگهی‌های استخدامی را دیده‌ایم که می‌گویند «... با حداقل پنج سال سابقه کار مفید.» این به شما فقط یک عدد می‌دهد، نه هیچ چیز بیشتر.

البته، داشتن سطح پایه‌ای از تجربه، می‌تواند ایده خوبی به هنگام استخدام باشد. مثلاً خوب است به دنبال داوطلبانی بگردید که شش ماه تا یکسال تجربه داشته باشند. معمولاً همین قدر طول می‌کشد تا فرد با اصطلاحات آشنا شود، چگونگی انجام کارها را فراگیرد، با ابزارهای مربوط آشنا گردد و غیره.

اما بیش از آن، منحنی رو به نزول می‌رود. شگفت‌آور آن که تفاوت اندکی بین داوطلبی با شش ماه تجربه و داوطلب دیگری با شش سال تجربه، وجود دارد. تفاوت واقعی در تعهد، شخصیت و هوش فرد نهفته است.

به هر جهت، شما چگونه می‌توانید واقعاً این چیزها را بسنجید؟

5- Ivy League Colleges

6- format

فرقی نمی‌کند که آن موقعیت شغلی چه باشد، بازاریاب، فروشنده، طراح، برنامه‌نویس، یا هر چیز دیگر، مهارت نویسنده‌گی نتیجه مطلوب می‌دهد.

علتش این است که نویسنده خوب بودن، چیزی فراتر از نویسنده‌گی است. روشن و بدون ابهام نوشتن، نشانه روشن و بدون ابهام فکر کردن است. نویسنده خوب، می‌داند چگونه ارتباط برقرار کند. او درک چیزها را آسان می‌کند. او می‌داند چه چیزها را باید حذف کند و می‌تواند خود را در شرایط کس دیگری تصور کند. و این‌ها کیفیت‌هایی هستند که شما می‌خواهید هر داوطلبی داشته باشد.

نوشتن دارد دوباره به جوامع ما باز می‌گردد. نگاه کنید مردم اکنون چقدر بیشتر از آن که با تلفن حرف بزنند، نامه الکترونیکی و پیام متنی برای هم می‌فرستند. ببینید چقدر ارتباطات از طریق پیامک و وب‌نویسی^۷ اتفاق می‌افتد. نویسنده‌گی، وجه رایج امروز برای ایده‌های خوب است.

۹-۱۱ بهترین‌ها همه جا هستند

این دیوانگی است که آدم یک نیروی خوب را به خاطر این که در مکانی دور از ما زندگی می‌کند، استخدام نکند. مخصوصاً این روزها که فناوری‌های زیادی وجود دارند که گردآوردن افراد به صورت برخط را آسان ساخته‌اند.

دفتر مرکزی شرکت ما در شیکاگو قرار دارد، اما بیش از نیمی از تیم‌ها در جاهای دیگر زندگی می‌کنند. ما افرادی در اسپانیا، کانادا، آیداهو، اوکلاهما و چند جای دیگر داریم. اگر جستجوی خود برای استخدام افراد را محدود به شیکاگو می‌کردیم، نیمی از بهترین نیروهایمان را از دست می‌دادیم.

برای آن که مطمئن شوید تیم‌های راه‌دورتان با یکدیگر تماس داشته باشند، باید ساعت کارشان حداقل چند ساعت در روز همپوشانی داشته باشد. کار کردن در جاهایی که از نظر زمانی امکان همپوشانی ساعت کاری وجود نداشته باشد، مشکل است. اگر چنین شرایطی وجود داشت، یک نفر باید نوبت کاریش را کمی پیش و پس کند تا همپوشانی به وجود آید. البته لازم نیست ۸ ساعت همپوشانی وجود داشته باشد (در واقع، ما دریافتیم که بهتر است همپوشانی کامل وجود نداشته باشد و افراد زمان بیشتری برای کار کردن به تنهایی داشته باشند). دو تا چهار ساعت همپوشانی کافی است.

همچنین، هر از گاهی ملاقات حضوری داشته باشید. شما باید همدیگر را حداقل هر چند ماه یکبار ببینید. ما ترتیبی می‌دهیم که کل تیم‌مان چند بار در سال دور هم جمع شوند. این فرصتی عالی برای مرور پیشرفت کار، بحث درباره کارهایی که درست انجام شد یا نشد، برنامه‌ریزی برای آینده و آشنایی فردی بیشتر است.

محل جغرافیایی دیگر اهمیت چندانی ندارد. بهترین استعدادها را استخدام کنید. صرفنظر از این که در کجا زندگی می‌کنند.

که در دانشگاه فراگرفته‌اند، ادامه داده‌اند. بسیاری از مهارت‌ها هستند که در دانشگاه مفیدند اما در خارج از دانشگاه، ارزش چندانی ندارند. نکته آخر: تعداد داوطلبان مناسب، خیلی بیشتر از آن‌هایی است که از دانشگاه با معدل عالی فارغ‌التحصیل شده‌اند. اخراج شده‌ها، کسانی که معدل‌های پایین دارند، فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های غیرمعتبر و حتی آن‌هایی که فقط به دبیرستان رفته‌اند را هم در نظر بگیرید.

۹-۸ همه باید کار کنند

با یک تیم کوچک، شما به کسانی نیاز دارید که به‌طور واقعی کار کنند، نه این که فقط مدیر یا سخنگو باشند. همه باید در کار، مشارکت داشته باشند. هیچکس نمی‌تواند مافوق کار باشد.

این بدان معنی است که شما باید از استخدام افرادی که عاشق این هستند که به دیگران بگویند چکار کنند، اجتناب کنید. چنین افرادی برای تیم‌های کوچک، ارزشی ندارند. آن‌ها دائماً برای دیگران کار تولید می‌کنند تا آن‌ها را مشغول نگاه دارند. و هنگامی که دیگر کاری برای تخصیص دادن وجود نداشته باشد، کارهای تازه تعریف می‌کنند، صرفنظر از این که انجام آن کارها لازم باشد یا نباشد.

این افراد همچنین دوست دارند که مردم را دائماً به جلسات بکشند. در واقع، جلسات، بهترین دوست آن‌ها هستند. جانی است که آن‌ها مهم به نظر می‌رسند. و در این بین، تمام کسانی که در جلسه حضور می‌یابند، از کار واقعی و اصلیشان باز می‌مانند.

۹-۹ مدیران «سرخود» استخدام کنید

مدیر سرخود، کسی است که هدف‌های خودش را دارد و آن‌ها را اجرا می‌کند. او به راهنمایی چندانی نیاز ندارد. او به سرکشی روزانه نیاز ندارد، او کاری را که یک مدیر باید بکند، یعنی تعیین روش انجام کار، تخصیص کارها، تشخیص این که کدام کارها باید انجام شوند و غیره، می‌کند اما کارها را خودش و برای خودش انجام می‌دهد.

این گونه افراد شما را از نظارت آزاد می‌کنند. آن‌ها جهت حرکت را خودشان تعیین می‌کنند. هنگامی که آن‌ها را تنها بگذارید، شما را از حجم کاری که انجام داده‌اند شگفت‌زده می‌کنند. آن‌ها به سرپرستی و پشتیبانی چندانی نیاز ندارند.

چگونه این گونه افراد را پیدا کنید؟ به سابقه‌شان نگاه کنید. کارهای قبلیشان را چگونه انجام داده‌اند؟ آیا کار مستقلی برای خودشان داشته‌اند یا پروژه‌ای را راه‌اندازی کرده‌اند؟

شما به کسی نیاز دارید که قادر به ساخت چیزی از نقطه صفر و پیگیری کارها تا زمان تکمیل باشد. پیدا کردن چنین افرادی، بقیه تیم شما را آزاد می‌کند تا بیشتر کار کنند و کمتر مدیریت.

۹-۱۰ کسی را استخدام کنید که نویسنده خوبی باشد

اگر می‌خواهید بین چند نفر یکی را برای پرکردن یک موقعیت شغلی انتخاب کنید، کسی را برگزینید که نویسنده بهتری از بقیه باشد.

7- blogging

۹-۱۲ کارمندان آزمایشی

مصاحبه ملاک خوبی برای استخدام نیست. برخی افراد وقتی حرف می‌زنند خیلی حرفه‌ای به نظر می‌رسند اما وقتی کار می‌کنند چنین نیستند. شما باید کاری را که اکنون می‌توانند بکنند ارزیابی کنید، نه کاری که می‌گویند در گذشته انجام داده‌اند.

بهترین راه این است که کار کردن آن‌ها را ببینید. آن‌ها را برای یک پروژه کوچک، حتی برای فقط بیست یا چهل ساعت استخدام کنید. در این صورت خواهید دید چگونه تصمیم‌گیری می‌کنند، خواهید دید چه پرسش‌هایی می‌کنند، خواهید دید چگونه با دیگران سازگاری دارند و خواهید توانست آن‌ها را با عملشان، نه فقط حرفشان، مورد قضاوت قرار دهید.

حتی می‌توانید یک پروژه جعلی تعریف کنید. شرکت بی‌ام‌و در کارخانه‌ای در کارولینای جنوبی، یک خط تولید شبیه‌سازی شده ساخته است که داوطلبان کار باید نود دقیقه وظایف مختلف کاری را انجام دهند.

شرکت سسنا، تولیدکننده هواپیما، یک تمرین نقش‌گزاری^۸ برای مدیران آینده‌اش دارد که یک روز کاری را آن‌ها در نقش مدیر اجرایی شبیه‌سازی می‌کند. داوطلبان طبق یادداشت‌ها کار می‌کنند، با مشتریان عصبانی تلفنی صحبت می‌کنند و مشکلات دیگر را مدیریت می‌کنند. سسنا بیش از صد نفر را با استفاده از این شبیه‌سازی استخدام کرده است.

این شرکت‌ها دریافته‌اند که هنگامی که شخص در محیط واقعی کار قرار می‌گیرد، حقایق روشن می‌شوند. خواندن رزومه یا انجام مصاحبه، یک چیز است و به‌طور واقعی کار کردن با یک نفر، چیز دیگر.

فصل دهم

کنترل خسارت

۱۰-۱ اخبار بد را پنهان نکنید

هنگامی که اشکال یا خطایی پیش آمد، یک نفر باید درباره‌اش توضیح دهد. بهتر است آن یک نفر خود شما باشید. در غیر این صورت، شما راه را برای انتشار شایعات و پخش اطلاعات نادرست باز می‌کنید. هنگامی که چیز بدی اتفاق افتاد، به مشتریان بگوئید (حتی اگر آن‌ها خودشان متوجه نشده باشند). فکر نکنید که می‌توانید برای همیشه پنهانش کنید. این روزها اگر خود شما مشکل را اعلام نکنید، یک نفر دیگر این کار را خواهد کرد. به‌صورت برخط منتشر خواهد شد و همگان خواهند فهمید. دیگر چیز پنهانی وجود ندارد.

چنانچه در طول بحران با مردم روراست، صادق و به آن‌ها پاسخگو باشید، به شما احترام خواهند گذاشت. خودتان را پشت چیزی پنهان نکنید و تلاش نکنید اخبار بد را کم اهمیت جلوه دهید. شما باید

8- role-playing

مشتریانتان را تا جایی که امکان دارد از همه چیز آگاه سازید.

در سال ۱۹۸۹، از تانکر نفت شرکت اکسان ۱۱ میلیون گالن نفت در تنگه پرنس ویلیام آلاسکا پخش شد. شرکت اکسان اشتباه کرد و پس از مدت زمانی طولانی به این مسئله واکنش نشان داد و نیروهای کمکی به آلاسکا اعزام کرد. مدیرعامل اکسان پس از گذشت دو هفته به منطقه رفت و شرکت یک کنفرانس خبری در شهر دور افتاده‌الدز در آلاسکا که رسیدن خبرنگاران به آنجا بسیار دشوار بود، برگزار کرد. نتیجه‌اش چه بود: یک فاجعه روابط عمومی برای اکسان که باعث شد همه باور کنند که شرکت یا چیزی را پنهان می‌کند و یا واقعاً نسبت به اتفاقی که افتاده بی‌تفاوت است.

در نقطه مقابل این داستان، تقریباً همزمان مخزن ذخیره شرکت آشلند اوایل در رودخانه‌ای نزدیک پیتسبورگ نشت کرد و باعث پخش نفت در رودخانه شد. مدیرعامل شرکت آشلند اوایل بلافاصله به آن منطقه رفت و مسئولیت کار را برعهده گرفت. او قول داد که همه چیز را پاک کند و به دفاتر خبرگزاری‌ها رفت تا اقدامات شرکت را توضیح دهد و به هر پرسشی پاسخ دهد. او ظرف یک روز توانست افکار عمومی را از تصور «خرابکاری یک شرکت نفتی فاسد» به «شرکت نفتی خوبی که برای پاک‌سازی محیط زیست تلاش می‌کند»، تغییر دهد.

چند توصیه برای این که چگونه خبر بد را بازگو کنید:

- پیام باید از بالاترین مقام شرکت صادر شود و او باید کنترل اوضاع را به صورتی قوی و مؤثر بر عهده گیرد.
- پیام را به‌طور گسترده‌ای منتشر کنید. از هر وسیله‌ای که در اختیار دارید برای این منظور استفاده کنید. سعی در پنهان کاری نکنید.
- هرگز نگوئید «توضیحی ندارم».
- صادقانه عذرخواهی کنید و اتفاقی را که افتاده است با جزئیات توضیح دهید.
- صادقانه درباره پیامدهایی که برای مشتریان خواهد داشت، نگران باشید. و سپس این را ثابت کنید.

۱۰-۲ سرعت، همه چیز را تغییر می‌دهد

«از تماس شما متشکریم. تماس شما برای ما خیلی اهمیت دارد. از صبوری شما تشکر می‌کنیم. زمان انتظار شما در حدود شانزده دقیقه خواهد بود.» همه ما این چنین پیام‌های صوتی را از واحد پشتیبانی شرکت‌ها شنیده‌ایم و همه از شنیدنش ناراحت و عصبانی شده‌ایم. پاسخگویی سریع، مهم‌ترین کاری است که در بخش پشتیبانی مشتری می‌توانید انجام دهید. نمی‌دانید چه اثر فوق‌العاده‌ای دارد و چگونه می‌تواند یک وضعیت بد را خنثی کرده و به وضعیت خوبی تبدیل کند.

آیا تا کنون برای شرکتی نامه الکترونیکی فرستاده‌اید که دریافت پاسخش چند روز یا چند هفته طول کشیده باشد؟ چه احساسی داشتید؟ این روزها، این چیزی است که مردم انتظارش را دارند. عادت کرده‌اند که پشت خط بمانند، عادت کرده‌اند

وابسته باشند و بدون آن، کارشان مختل می‌شود، دیگر صرفاً ناراحتی نیست. بحران است. ناراحتی در صف طولانی نانوایی پیش می‌آید و در اینجا کاربرد ندارد.

«... این ممکن است برای شما به وجود آورده باشد» در اینجا «ممکن است» به‌طور ضمنی چنین معنی می‌دهد که ممکن است اصلاً هیچ مشکلی هم پیش نیاورده باشد. این یک پوزش بدون پوزش‌خواهی است.

کوچک جلوه دادن مشکل یا مشکلاتی است که مشتریان با آن مواجه شده‌اند. اگر واقعاً تأثیری بر روی کار آن‌ها نداشته، نیازی نیست چیزی بگوئید و اگر تأثیر گذاشته، نیازی به «ممکن است» در اینجا نیست.

پس روش درست پوزش‌خواهی چیست؟ هیچ جواب معجزه‌آسایی وجود ندارد. هر پاسخ قالبی و متداولی، کلی و توخالی به نظر خواهد رسید. شما باید مورد به مورد در نظر بگیرید.

اصل شماره یک که باید به هنگام پوزش‌خواهی به خاطر بسپارید: خودتان را جای طرف بگذارید. از این پوزش‌خواهی چه حسی پیدا می‌کنید؟ اگر کسی این جملات را به شما بگوید، باور می‌کنید؟ به خاطر داشته باشید که حتی بهترین پوزش‌خواهی هم اگر اعتماد مردم را جلب نکرده باشید، شما را نجات نخواهد داد. کارهایی که قبل از پیش آمدن اشکال انجام داده‌اید، خیلی بیشتر از کلماتی که برای پوزش‌خواهی به زبان می‌آورید، اهمیت دارند. اگر رابطه دوستانه‌ای با مشتریان‌تان برقرار کرده باشید، هنگامی که به آن‌ها بگوئید متأسفید، به شما اعتماد خواهند کرد.

۱۰-۴ همه را در خط مقدم قرار دهید

در کسب‌وکار رستوران‌داری، بین کسانی که در آشپزخانه کار می‌کنند و آن‌هایی که با مشتریان سروکار دارند، یک دنیا تفاوت وجود دارد. مدارس آشپزی و رستوران‌های موفق می‌دانند که برای هر دو طرف، درک و همدلی متقابل، چقدر اهمیت دارد. به همین دلیل است که گاهی سرآشپه‌ها به عنوان پیش‌خدمت برای لحظاتی در جلوی مشتریان ظاهر می‌شوند. بدین ترتیب، کارکنان آشپزخانه می‌توانند با مشتریان تعامل داشته باشند و از نظرات آن‌ها آگاه گردند.

در بسیاری از شرکت‌ها نیز چنین جدایی بین کسانی که در شرکت کار می‌کنند و کسانی که با مشتریان سروکار دارند، وجود دارد. کسانی که محصول را تولید می‌کنند در «آشپزخانه» کار می‌کنند و کسانی که در بخش بازاریابی و پشتیبانی هستند با مشتریان تماس دارند. متأسفانه، این نحوه تقسیم کار به این معنی است که سرآشپه‌ها (تولیدکنندگان محصول) هیچگاه مستقیماً نمی‌شنوند که مشتریان چه می‌گویند و چه می‌خواهند. این خیلی بد است. گوش دادن به مشتریان بهترین راه برای درک نقاط قوت و ضعف محصول است.

بازی بچه‌گانه «تلفون» را در نظر بگیرید. ده کودک به‌صورت دایره دور هم می‌نشینند. یک پیام از یکی از کودکان شروع می‌شود و به‌صورت

که سخنان تکراری و بدون پشتوانه درباره «اهمیت داشتن» بشنوند.

به همین دلیل است که بسیاری از پرسش‌ها و درخواست‌ها از بخش پشتیبانی، با لحن پرخاشگرانه آغاز می‌شود. بعضی‌ها حتی تهدید و توهین می‌کنند. شما نباید این حرف‌ها را به خودتان بگیرید. آن‌ها فکر می‌کنند این تنها راهی است که حرفشان شنیده شود.

به محض آن که به سرعت پاسخشان را بدهید، ۱۸۰ درجه تغییر می‌کنند. لحنشان مؤدبانه می‌شود و غالباً خیلی از شما تشکر می‌کنند. این مخصوصاً موقعی درست است که شخصاً جوابشان را بدهید. مشتریان عادت به شنیدن پیام‌های ضبط شده دارند. شما می‌توانید با پاسخگویی دقیق و نشان دادن این که به حرفشان گوش می‌دهید، خودتان را از بقیه متفاوت کنید. و حتی اگر پاسخ کامل ندارید، چیزی بگوئید. گفتن جمله «اجازه دهید تحقیق کنم. پاسخ‌تان را خواهم داد» می‌تواند اثر فوق‌العاده‌ای داشته باشد.

۱۰-۳ چگونه بگوئید که متأسف هستید

هرگز روش خوبی برای این که بگوئید متأسف هستید وجود ندارد اما چند روش خیلی بد وجود دارد.

یکی از بدترین راه‌ها، پوزش‌خواهی بدون پذیرش هرگونه تقصیری است. برای مثال، «اگر این باعث ناراحتی شما شده، متأسفیم» یا «از بابت این که حس می‌کنید ما طبق انتظاراتان عمل نمی‌کنیم، متأسف هستیم».

یک پوزش‌خواهی خوب، مسئولیت را به عهده می‌گیرد و هیچ جمله شرطی به آن نچسبیده است. به مردم نشان می‌دهد که شما مسئول بوده‌اید و اگر چیزی درست نیست تقصیر شماست. و سپس جزئیات کامل درباره اتفاقی که افتاده است و کاری که برای جلوگیری از وقوع مجدد آن کرده‌اید یا می‌کنید. و در جستجوی راهی برای درست کردن چیزهاست.

یک پوزش‌خواهی بد دیگر این است: «ما به خاطر هرگونه ناراحتی که این ممکن است برای شما به وجود آورده باشد، پوزش می‌خواهیم». چرا این پوزش‌خواهی بد است؟ بیایید آن را تجزیه و تحلیل کنیم: «... پوزش می‌خواهیم» اگر هنگام سوار شدن مترو، قهوه‌ای که دستتان است روی کس دیگری بریزد، به او می‌گوئید «پوزش می‌خواهم؟» البته که نه. بلکه می‌گوئید «اوه، خیلی خیلی متأسفم!» خوب، اگر خدمت شما برای مشتریان‌تان حساس باشد، هرگونه وقفه‌ای در خدمت‌رسانی همانند ریختن قهوه روی لباس آن‌هاست. بنابراین، از لحن و زبان مناسبی استفاده کنید که نشان دهد جدیت اتفاقی را که افتاده است، درک می‌کنید. همچنین، فردی که مسئول بوده باید شخصاً مسئولیت را به عهده بگیرد. «من» پوزش می‌خواهم، خیلی قوی‌تر از «ما» پوزش می‌خواهیم است.

«... هرگونه ناراحتی ...» اگر مشتریان به خدمتی که شما ارائه می‌کنید

درگوشی هر کس به نفر کناری آن را منتقل می‌کند. هنگامی که تمام مسیر را طی کرد و به نفر اول رسید، پیام کاملاً دگرگون شده و معمولاً به صورت خنده‌داری در می‌آید. جمله‌ای که در آغاز کاملاً قابل درک بود، در انتها به صورتی کاملاً بی‌معنی تبدیل می‌شود. و هر چه افراد در دایره بیشتر باشند، دگرگونی و تحریف پیام بیشتر می‌شود. همین قضیه در شرکت شما هم صادق است. هر چه تعداد افرادی که بین مشتریان شما و کسانی که کار تولید محصول را انجام می‌دهند بیشتر باشد، احتمال این که خواسته مشتری تحریف شود و یا کلاً از بین برود، بیشتر می‌شود.

همه افراد تیم شما باید با مشتریان در ارتباط باشند، شاید نه هر روز، اما حداقل چند بار در سال. این تنها راهی است که افراد تیم شما می‌توانند از احساس نارضایتی که مشتریان از تجربه کار کردن با محصولاتتان دارند، آگاه گردند. آگاهی از احساس نارضایتی مشتریان، بهترین انگیزه برای رفع مشکلات احتمالی است. و آن روی سکه هم وجود دارد: روبرو شدن با مشتریان شادمان و یا کسانی که مشکلی داشتند و مشکلشان برطرف شده نیز می‌تواند بسیار لذت‌بخش و برانگیزنده باشد.

بنابراین، کسانی را که به تولید محصول می‌پردازند از بازخورد مشتریان محروم نسازید. هیچکس نباید از انتقاد مستقیم در امان باشد. شاید فکر کنید که برای تعامل با مشتریان، وقت ندارید. در این صورت، وقتی برای آن کنار بگذارید. کریگ نیومارک، بنیان‌گذار کریگز لیست^۹ (وبگاه تبلیغات طبقه‌بندی شده، مترجم) هنوز خودش به نامه‌های الکترونیکی پشتیبانی پاسخ می‌دهد (گاهی اوقات ظرف چند دقیقه). او همچنین اظهارات نژادپرستانه را از تابلو اعلانات الکترونیکی وبگاه حذف می‌کند. وقتی که او می‌تواند تا این حد به خدمات مشتریان توجه کند، شما هم حتماً می‌توانید.

۱۰-۵ نفس عمیق بکشید

وقتی قایق را تکان دهید، موج ایجاد می‌شود. پس از آن که ویژگی جدیدی را معرفی کنید یا سیاستی را تغییر دهید یا چیزی را حذف کنید، واکنش‌های هیجانی و فوری به دنبال خواهد داشت. در مقابل این گونه فشارها مقاومت کنید و از تغییرات واکنشی سریع بپرهیزید. هیجانات در آغاز زبانه می‌کشند که امری طبیعی است. اگر هفته دشوار نخستین را پشت سر بگذارید، معمولاً همه چیز آرام می‌گیرد. انسان‌ها کاملاً وابسته به عادت‌هایشان هستند. به همین دلیل است که معمولاً به تغییرات، واکنش منفی نشان می‌دهند. آن‌ها عادت کرده‌اند که یک کار را به ترتیب معینی انجام دهند و هر تغییری که این ترتیب را به هم زند، برایشان ناگوار است. بنابراین، در مقابل تغییرات مقاومت می‌کنند. شکایت می‌کنند. و از شما می‌خواهند که کار را به همان روال سابق باز گردانید.

اما این بدان معنی نیست که شما باید این خواسته آن‌ها را بپذیرید. گاهی لازم است که تصمیمی را که به آن اعتقاد دارید پیش ببرید،

9- Craigslist

حتی اگر در وهله اول ناخوشایند باشد.

مردم معمولاً پیش از آن که به یک تغییر فرصت دهند تا خودش را کم‌کم نشان دهد، واکنش نشان می‌دهند. گاهی اوقات، واکنش منفی اولیه خیلی شدید است. به همین دلیل است که گاهی چیزهایی از این قبیل می‌شنوید: «این بدترین چیزی است که تاکنون دیده‌ام.» در صورتی که فقط تغییر جزئی و کوچکی صورت گرفته است.

همچنین، به یاد داشته باشید که واکنش‌های منفی تقریباً همواره بلندتر و پرشورتر از واکنش‌های مثبت هستند. در واقع، حتی هنگامی که اکثریت مشتریان نظر مثبتی درباره یک تغییر داشته باشند، شما ممکن است فقط صداهای منفی را بشنوید. شما اگر تصمیمی را لازم اما بحث‌انگیز می‌دانید، به هیچ وجه نباید در مقابل این واکنش‌های منفی جا بزنید و به عقب برگردید.

بنابراین، هنگامی که مشتریان شکایت می‌کنند، اجازه دهید مدتی حرفشان را بزنند تا کم‌کم از تب و تاب بیفتند. به حرفشان گوش کنید و نشان دهید که از چیزی که می‌گویند آگاهی دارید. به آن‌ها بگوئید که ناخشنودی آن‌ها را درک می‌کنید. اما توضیح دهید که می‌خواهید تا مدتی کارها به روال جدید پیش رود تا ببینید چه اتفاقی می‌افتد و نتیجه را ارزیابی کنید. به احتمال زیاد آن‌ها با شنیدن این حرف‌های شما نهایتاً خود را تطبیق خواهند داد. و هنگامی که به تغییرات عادت کردند، ممکن است حتی آن را بیشتر از شیوه سابق دوست داشته باشند.

فصل یازدهم

فرهنگ

۱۱-۱ شما فرهنگ را به وجود نمی‌آورید

فرهنگ‌های آبی، فرهنگ‌های مصنوعی هستند. آن‌ها مبه‌بانگ‌هایی^{۱۰} هستند برآمده از بیان‌های مأموریت^{۱۱}، اعلامیه‌ها و قواعد. آن‌ها بدیهی، زشت و پلاستیکی هستند. فرهنگ مصنوعی زودگذر است. فرهنگ واقعی، ماندگار است.

شما فرهنگ را به وجود نمی‌آورید. خودش اتفاق می‌افتد. به همین دلیل است که شرکت‌های جدید، فرهنگی ندارند. فرهنگ، محصول جانبی رفتار سازگار و مداوم است. اگر شما مردم را تشویق به به‌اشتراک گذاشتن کنید، در این صورت، به اشتراک‌گذاری درون فرهنگ شما ساخته می‌شود. اگر اعتماد را شایسته پاداش بدانید، در این صورت، درون فرهنگ شما جای خواهد گرفت. اگر مشتری را همیشه برحق بدانید، در این صورت، برحق بودن مشتری جزء فرهنگ شما می‌شود.

فرهنگ، سیاست نیست. مهمانی کریسمس یا پیک‌نیک شرکت

10-big bang

11-mission statements

مثلاً شلوار جین یا شلوارک، در محل کار حاضر شوند. مترجم) و یا روزهایی که اجازه داده می‌شود حیوان خانگی‌تان را با خودتان به محل کار بیاورید، نیست. (اگر آن‌ها چیز خوبی هستند، پس چرا هر روز هفته این کار را نمی‌کنید؟)

محیط کار عالی، از اعتماد، اختیار و مسئولیت به وجود می‌آید. محیطی است که برای افراد، فضای کاری مناسب، ابزارهای مورد نیاز و خلوت^{۱۳} فراهم می‌کند. محیط کار عالی، برای افرادی که کار می‌کنند و چگونگی کار آن‌ها، احترام قائل است.

۴-۱۱ با کارمندان مثل بچه‌ها رفتار نکنید

هنگامی که با کارمندان مثل بچه‌ها رفتار کنید، آن‌ها هم کار بچه‌گانه تحویل‌تان می‌دهند. با وجود این، هنوز بسیاری از شرکت‌ها و مدیران دقیقاً همین‌گونه با کارمندان رفتار می‌کنند. کارمندان پیش از آن که هر کاری بکنند، باید اجازه بگیرند. آن‌ها باید برای هر هزینه کوچکی، تأییدیه بگیرند.

هنگامی که هر کاری همواره به تأییدیه نیاز داشته باشد، فرهنگ «بی‌فکرها»^{۱۴} (افرادی که تصمیم‌گیری‌هایشان به دور از عقل سلیم یا هوشمندی و سرشار از غفلت و کودنی است، مترجم) شکل می‌گیرد. شما یک رابطه کارفرما-در مقابل-کارگر به وجود می‌آورید که نشانگر کامل بی‌اعتمادی است.

اگر کارمندان را از مثلاً بازدید از یک وبگاه شبکه‌های اجتماعی یا تماشای یوتیوب به هنگام کار بازدارید چه به دست می‌آورید؟ هیچ چیز. آن زمان‌ها به‌طور خودکار به زمان کار تبدیل نمی‌شوند. آن‌ها کار انحرافی دیگری پیدا می‌کنند.

و توجه داشته باشید که به هر حال نمی‌توانید هشت ساعت کامل از افراد کار بکشید. این یک افسانه است. آن‌ها ممکن است هشت ساعت در اداره باشند اما واقعاً هشت ساعت کار نمی‌کنند. آدم‌ها به منحرف ساختن توجه نیاز دارند. و این به از بین بردن یکنواختی روز کاری کمک می‌کند. کمی زمان صرف یوتیوب یا فیس‌بوک کردن به جایی آسیب نمی‌رساند.

و بعد، هزینه و زمانی است که باید صرف مراقبت و پاییدن کارمندان کنید. راه‌اندازی نرم‌افزاری برای نظارت چقدر هزینه برمی‌دارد؟ چقدر از زمان کارمندان فناوری اطلاعات باید به جای کار کردن بر روی یک پروژه واقعی بارزش، صرف پایش دیگر کارمندان شود؟ چقدر زمان باید برای نوشتن آیین‌نامه‌های کار که هیچگاه هم خوانده نمی‌شوند، صرف کنید؟ به هزینه‌ها توجه کنید و به سرعت درخواست دهید یافت که اعتماد نکردن به کارمندان به طرز وحشتناکی پرهزینه است.

۵-۱۱ کارمندان را ساعت ۵ به خانه بفرستید

برای بسیاری از شرکت‌ها، کارمند آرمانی، فرد بیست و چند ساله‌ای است که تا حد امکان زندگی خصوصی خارج از محیط کار نداشته

نیست. این‌ها اشیاء یا رویدادها هستند، نه فرهنگ. و فرهنگ، شعار هم نیست. فرهنگ، عمل است نه حرف. بنابراین، خیلی نگرانش نباشید. زورش نکنید. شما نمی‌توانید فرهنگ را نصب کنید. زمان می‌خواهد تا جا بیفتد.

۲-۱۱ تصمیم‌ها موقتی هستند

«چه می‌شود اگر ...؟»، «چه اتفاقی می‌افتد وقتی که ...؟»، «آیا نباید برنامه‌ریزی کنیم برای ...؟» مشکلاتی را که فعلاً ندارید، به وجود نیاورید. تا وقتی که مشکلی به صورت واقعی بروز نکند، مشکل نیست. اغلب چیزهایی که نگرانش هستید هرگز اتفاق نمی‌افتند.

به علاوه، تصمیم‌هایی که امروز می‌گیرید نباید تا ابد باقی بمانند. اگر فرض کنید که هر تصمیمی که اکنون می‌گیرید باید برای سال‌ها پابرجا بماند، به راحتی ممکن است ایده‌های خوب، سیاست‌های جالب یا تجربیات با ارزشی را کنار بگذارید. چنین نیست، به ویژه برای کسب‌وکارهای کوچک. اگر شرایط تغییر کند، تصمیم‌های شما نیز می‌توانند تغییر یابند. تصمیم‌ها موقتی هستند.

در این مرحله، نگرانی درباره‌ی این که آیا مفاهیم شما قابل گسترش از پنج نفر به پنج هزار نفر هست یا نه، اشتباه است. پیاده‌سازی یک محصول یا خدمت، خودش به قدر کافی دشوار هست که نیازی به ابداع موانع و مشکلات بیشتر نداشته باشد. برای اکنون بهینه‌سازی کنید و درباره‌ی آینده، بعداً نگران شوید. قابلیت تغییر مسیر، یکی از مزایای بزرگ کوچک بودن است. شما در مقایسه با رقیبان بزرگ‌تر، قابلیت بیشتری برای تغییرات سریع و اساسی دارید. شرکت‌های بزرگ نمی‌توانند به این سرعت حرکت کنند. بنابراین، به امروز توجه کنید و درباره‌ی بعد، هرگاه به آن رسیدیم، نگران شوید. در غیراین صورت، انرژی، زمان و سرمایه‌ی خود را بر روی از بین بردن مسائلی تلف خواهید کرد که ممکن است هرگز تحقق نیابند.

۳-۱۱ فراهم ساختن محیط کار مناسب

بسیاری از شرکت‌ها به دنبال آدم‌هایی با مهارت‌های استثنایی می‌گردند. شما در عوض، به جای آن که در فکر اتاقی پر از آدم‌های استثنایی باشید، به فکر خود اتاق باشید. همه ما می‌توانیم بد، متوسط یا خوب کار کنیم. محیط کار، نقشی به مراتب فراتر از آنچه اغلب مردم فکر می‌کنند در انجام کار خوب دارد.

منظورم این نیست که همه ما یکسان آفریده شده‌ایم و با ایجاد یک محیط کار مناسب، همه عالی کار خواهند کرد. اما استعدادهای بالقوه فراوانی نیز به خاطر سیاست‌های غلط، مدیریت ضعیف و دیوان سالاری مفرط، ناشکفته باقی مانده‌اند. موانع را بردارید و محیط مناسبی فراهم آورید تا ببینید آدم‌ها چگونه در انتظار انجام کارهای عالی هستند. آن‌ها فقط نیازمند به دست آوردن فرصت هستند.

صحبت از جمعه‌های خودمانی^{۱۲} (بعضی شرکت‌ها در غرب به کارمندانشان اجازه می‌دهند که روزهای جمعه با لباس غیررسمی،

13-privacy

14-nonthinkers

12-casual Fridays

باشد، روزی چهارده ساعت کار کند و پشت میزش بخوابد. اما پر کردن اتاقی با این گونه افراد، آن طور هم که تصوّر می شود، خوب نیست. به این جمله تکراری گوش نکنید که می گوید «این تنها راهی است که می توانیم با شرکت های بزرگ رقابت کنیم». شما به ساعت «بیشتر» نیاز ندارید. آنچه بدان نیاز دارید، ساعت «بهتر» است. وقتی که افراد کاری برای انجام دادن در خانه داشته باشند، به کار اصلی می پردازند. آن ها کارشان را در اداره تمام می کنند زیرا باید در جای دیگری باشند. آن ها راه هایی برای کارآمدی بیشتر پیدا می کنند زیرا اجبار دارند. باید بچه شان را از مدرسه بردارند یا باید در کلاس موسیقی حضور یابند. بنابراین، از وقتشان هوشمندانه استفاده می کنند. همان طور که گفته اند «اگر می خواهید کاری انجام شود، از پرمشغله ترین فردی که می شناسید، بخواهید». شما آدم های مشغول می خواهید. افرادی که زندگی خارج از محیط کار داشته باشند. کسانی که نگران بیش از یک چیز هستند. نباید انتظار داشته باشید که کار، تمام زندگی یک فرد باشد - حداقل اگر می خواهید او را برای مدتی طولانی حفظ کنید.

۱۱-۶ از سیاست گذاری عجلانه بپرهیزید

معمولاً مدیران تمایل دارند که به محض آن که کار اشتباهی صورت گرفت، دست به سیاست گذاری بزنند. «یک نفر با لباس نامناسب به اداره آمده است؟ پس به آئین نامه ای برای لباس پوشیدن نیاز داریم!» نه، نیاز ندارید. فقط باید به آن فرد بگوئید که دیگر با لباس نامناسب سرکار حاضر نشود. سیاست ها و آئین نامه ها، تدوین واکنش های بی خود به شرایطی هستند که بعید است دوباره به وقوع بپیوندند. آن ها تنبیه همگانی به خاطر کار ناشایست یک نفر هستند. دیوان سالاری به همین ترتیب به وجود می آید. هیچکس برای ایجاد دیوان سالاری نقشه نمی کشد. خودش آهسته آهسته درون شرکت ها رشد می یابد. چگونه؟ با سیاست گذاری، پشت سیاست گذاری، آئین نامه، پشت آئین نامه. بنابراین، بهتر است واکنش هیجانی نشان ندهید. به خاطر این که یک نفر کار اشتباهی کرده است، آئین نامه درست نکنید. سیاست گذاری فقط برای شرایط و وضعیت هایی معنی دارد که بارها و بارها اتفاق افتاده اند.

۱۱-۷ بیش از آنچه هستید وانمود نکنید

چرا کسب و کارها تلاش می کنند خودشان را بزرگتر از آنچه واقعاً هستند نشان دهند؟ زبان خشک و رسمی، اعلامیه ها و اطلاعیه های رسمی، همدلی های مصنوعی، کلمات قلمبه سلمبه و غیره. شما مطالبشان را می خوانید و حس می کنید یک روبات آن را نوشته است. این شرکت ها به شما حرف می زنند، نه با شما. این نقاب حرفه ای گری، جوکی بیش نیست. همه ما این را می دانیم.

با وجود این، هنوز شرکت های کوچک سعی می کنند از آن تقلید کنند. فکر می کنند مثل شرکت های بزرگ حرف بزنند باعث می شود که بزرگتر و حرفه ای تر به نظر آیند. اما این فقط باعث مضحکه آن ها می شود. به علاوه، یکی از مهم ترین سرمایه های یک شرکت کوچک را قربانی می کند و آن چیزی نیست جز قابلیت برقراری ارتباط ساده و مستقیم، بدون آن که هر واژه ای از غربال اداره حقوقی و روابط عمومی بگذرد.

هیچ اشکالی ندارد اگر در حدّ و اندازه خودتان حرف بزنید. صادق بودن درباره خود، از نشانه های هوشمندی کسب و کار نیز هست. نخستین اثرگذاری شما از طریق زبان و سخنگویی است. پس چرا با دروغگویی، سنگ اول را کج بگذارید. از این که خودتان باشید نهراسید.

این را در زبانی که در همه جا به کار می برید رعایت کنید: در نامه الکترونیکی، بروشور، مصاحبه، وب نوشت، ارائه ها و غیره. با مشتریان همان گونه صحبت کنید که با دوستانتان صحبت می کنید. طوری چیزها را به آن ها توضیح دهید که انگار کنارشان نشسته اید. از به کار بردن زبان فنی یا هر نوع اصطلاحات درون شرکتی، پرهیز کنید. تا هنگامی که کلمات معمولی و عادی مقصود را می رسانند از به کار بردن واژه های باب روز^{۱۵} (واژه یا عبارتی که در میان گروهی از مردم رایج می شود و معنی آن مبهم است ولی مردم عادی را تحت تأثیر قرار می دهد. «اوتوریسم» در صنعت گردشگری و «شکاف دیجیتال» در علم و فناوری، نمونه هایی از این واژه ها یا عبارات هستند. مترجم) خودداری کنید. و نیز کوتاه و مختصر صحبت کنید. اگر با چهار واژه می توان مطلبی را رساند، از هفت واژه استفاده نکنید. و کارمندان را مجبور نکنید در انتهای نامه های الکترونیکی، جملات قلمبه سلمبه ای مانند این بنویسند: «این نامه الکترونیکی صرفاً برای استفاده دریافت کنندگان مورد نظر ارسال شده و ممکن است حاوی اطلاعات محرمانه یا ممتازی باشد». این مثل آن است که در پایان تمام نامه های الکترونیکی شرکت بنویسید: «ما به شما اعتماد نداریم و آماده ایم تا این را در دادگاه ثابت کنیم». آیا به این شیوه می خواهید دوست پیدا کنید؟

به نحوی بنویسید که قرار است خوانده شود، نه این که بنویسید فقط برای آن که چیزی نوشته باشید. هر وقت چیزی می نویسید آن را با صدای بلند بخوانید. آیا اگر می خواستید با یک نفر صحبت کنید، همین گونه می گفتید؟ اگر نه، چطور می توانید محاوره ای ترش کنید؟ چه کسی گفته است که نوشتار باید رسمی باشد؟ چه کسی گفته است که شما باید هنگامی که واژه هایی را روی کاغذ می آورید، شخصیتان را عوض کنید؟ قواعد و قوانین را فراموش کنید. فقط ارتباط برقرار کنید!

و به هنگام نوشتن، به تمام افرادی که ممکن است نوشته شما را بخوانند فکر نکنید. فقط به یک نفر فکر کنید. سپس برای همان یک نفر بنویسید. نوشتن برای عده زیاد، به عمومیت بخشی ها و

۹-۱۱ «هر چه زودتر» سم است

دیگر نگوئید «هر چه زودتر»^{۱۶}. خودمان می‌دانیم: متوجه هستیم. همه می‌خواهند کارشان هر چه زودتر انجام شود.

وقتی که شما تبدیل شدید به یکی از این افرادی که «هرچه‌زودتر» را به انتهای هر درخواستشان می‌افزایند، در واقع دارید می‌گویید که همه چیز بالاترین اولویت را دارد. و وقتی که همه چیز بالاترین اولویت را داشته باشد، یعنی هیچ چیز بالاترین اولویت را ندارد. (اگر شما واقعاً اولویت‌بندی کرده باشید، چطور ممکن است همه چیز بالاترین اولویت را داشته باشد؟)

«هرچه‌زودتر» توهم‌زاست. ارزش هر درخواستی را که «هرچه‌زودتر» نداشته باشد، کم می‌کند. بدین ترتیب، ناخودآگاه تنها راه انجام شدن هر کار، چسباندن برچسب «هرچه‌زودتر» به آن می‌شود.

اغلب چیزها به چنین عجله‌ای نیاز ندارند. اگر کاری به آن فوریت انجام نشود، آسمان به زمین نمی‌آید. هیچکس کارش را از دست نمی‌دهد. هزینه زیادی برای شرکت به بار نمی‌آورد. تنها کاری که می‌کند ایجاد استرس مصنوعی است که به خراب‌تر شدن وضع می‌انجامد.

بنابراین، زبان اضطرار را فقط برای مواقع واقعاً اضطراری نگاه دارید. مواقعی که تنبلی، پیامدهای مستقیم و سنجش‌پذیری داشته باشد. در بقیه مواقع، آرامش و خونسردیتان را حفظ کنید.

فصل دوازدهم

پسگفتار

۱-۱۲ انگیزه درونی، گذرا و ناپایدار است

همه ما ایده‌هایی داریم. ایده‌ها نامیرا هستند و برای همیشه باقی می‌مانند. چیزی که برای همیشه باقی نمی‌ماند، انگیزه درونی است. انگیزه درونی مثل میوه تازه یا شیر است: تاریخ مصرف دارد.

اگر می‌خواهید کاری بکنید، باید همین حالا دست به کار شوید. نمی‌توانید آن را در قفسه بگذارید و دو ماه صبر کنید تا فرصت انجامش را پیدا کنید. شما نمی‌توانید بگوئید بعداً انجامش خواهم داد. بعداً دیگر این انگیزه در شما وجود نخواهد داشت.

اگر انگیزه درونی برای انجام کاری در روز چهارشنبه در شما پدید آمد، قید تعطیلات آخر هفته را بنویسید و پروژه را به دست بگیرید. هنگامی که انگیزه زیادی داشته باشید می‌توانید کار دو هفته را در بیست و چهار ساعت انجام دهید. در این حالت، انگیزه حکم ماشین زمان را پیدا می‌کند.

انگیزه درونی یک چیز جادویی و فوق‌العاده است. تقویت‌کننده کارایی و افزایش‌دهنده انرژی است. اما منتظر شما نمی‌ماند. انگیزه درونی متعلق به اکنون است. اگر شما را بگیرد، بلندتان می‌کند و به کار می‌گماردتان. «پایان»

بدساختی‌ها منجر می‌شود. وقتی برای یک هدف مشخص می‌نویسید، احتمال این که درست به هدف بنزید خیلی بیشتر است.

۸-۱۱ کلمات چهار حرفی

چند کلمه چهار حرفی هستند که هیچگاه نباید در کسب‌وکار از آن‌ها استفاده کنید. آن‌ها عبارتند از: باید (need)، باید (must)، نمی‌توان (can't)، آسان (easy)، درست (just)، فقط (only) و سریع (fast). این کلمات مانع ارتباط سالم می‌شوند. آن‌ها علامت خطری هستند که باعث کدورت، از بین بردن گفتگوهای سازنده و در نهایت، تأخیر پروژه می‌شوند.

هنگامی که از این کلمات چهار حرفی استفاده می‌کنید، یک وضعیت سیاه و سفید را به وجود می‌آورید. اما واقعیت به ندرت سیاه یا سفید است. بنابراین، مردم ناراحت می‌شوند و مشکلات پدیدار می‌گردند. تنش و برخورد غیرلازم به وجود می‌آید.

در اینجا به چند تا از آن‌ها می‌پردازیم و نشان می‌دهیم چه اشکالی در استفاده از آن‌ها وجود دارد:

باید. در واقع تعداد مسائلی که باید حل شوند، اندکند. به جای آن که بگوئید «باید»، بهتر است بگوئید «شاید» یا «درباره این چه فکر می‌کنید؟» یا «این چطور است؟» یا «آیا فکر می‌کنید می‌توانیم از پسش برآئیم؟»

نمی‌توان. هنگامی که می‌گوئید «نمی‌توان»، احتمالاً می‌توانید. گاهی اوقات حتی «نمی‌توان»‌های ضد هم وجود دارند: «ما نمی‌توانیم این را به این شکل راه‌اندازی کنیم، زیرا هنوز کامل نیست» در مقابل «ما نمی‌توانیم زمان بیشتری روی این صرف کنیم، زیرا باید آن را راه‌اندازی کنیم». هر دوی این جملات نمی‌توانند درست باشند. یا می‌توانند؟

آسان. این کلمه‌ای است که برای توصیف کار دیگران مورد استفاده قرار می‌گیرد. «انجام این کار باید برای شما آسان باشد. درست است؟» اما دقت کنید که چقدر به ندرت افراد کار خودشان را آسان توصیف می‌کنند. برای شما «جازه بده درباره‌اش فکر کنم» است و برای دیگران «انجامش بده».

سروکله این کلمات چهار حرفی غالباً در خلال جرّ و بحث و بگو‌مگو پیدا می‌شود (همچنین، خویشاوندی‌های آن‌ها یعنی «همه»، «هیچکس»، «همیشه» و «هرگز» را هم در نظر داشته باشید). پس از آن که این کلمات به کار برده شدند، دیگر پیدا کردن راه‌حل مشکل می‌شود. آن‌ها با به جان هم انداختن دو چیز مطلق مخالف یکدیگر، شما را در محذور قرار می‌دهند.

و این کلمات مخصوصاً هنگامی که شما آن‌ها را پشت سر هم ردیف کنید، خیلی خطرناکند: «ما باید این ویژگی را همین حالا اضافه کنیم. ما نمی‌توانیم بدون این ویژگی، راه‌اندازی کنیم. همه این را می‌خواهند. فقط یک چیز کوچک است، بنابراین، آسان خواهد بود. شما باید بتوانید به سرعت آن را درون سیستم قرار دهید.» فقط ۴۰ کلمه است اما صد تا فرض دارد. دستورالعملی برای فاجعه است.

ارکان راهبردی و راهنماهای برپائی اتاق‌های سرمایه فکری در دانشگاه‌ها، جهت صیانت و بهره‌گیری از سرمایه‌های فکری کشور

سید ابراهیم ابطحي

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

انفعالی در وضعیت‌های اضطراری به موقعیت دو قطبی مضرین به ماندن و مبرمین به راندن، جز خسارت حیثیتی، صرفه‌ای برای هیچیک از دو گروه استادان در آستانه بازنشستگی و مدیران مقید به گردش نسل‌ها، به بار نخواهد آورد. راه حل ایجاد اتاق‌های سرمایه فکری در دانشکده‌های دانشگاه‌های کشور راه حلی از حوزه مدیریت پیشگیری با آینده‌نگری به کمک راهبرد برد-برد با صرفه دوسویه است.

اتاق سرمایه فکری فضای فیزیکی مستقلی در جمع اتاق‌های استادان هر دانشکده است که با قطعه‌بندی، شامل فضاهای کوچک تک نفره شامل میز کار، صندلی، تلفن و رایانه متصل به شبکه برای هر عضو است. فضائی مشاع برای جلسات گروهی شامل میز کنفرانس، صندلی و تابلوهای دیوارکوب برای درج سوابق و افتخارات اعضای داوطلب اتاق سرمایه فکری و محلی برای نگهداری مستندات متنی، صوتی و تصویری پیشینه دانشکده و جشن‌ها و افتخارات به روز شونده آن هم می‌تواند در نظر گرفته شود. اعضای این اتاق از خدمات منشگیری ریاست دانشکده بهره‌مند هستند. هر عضو هیئت علمی در آستانه بازنشستگی با تقاضای ریاست دانشکده برای عضویت و همکاری در این اتاق دعوت به ادامه کار داوطلبانه با دانشکده می‌شود. پس از قبول یا

سرمایه فکری متشکل از دانش، اطلاعات، حقوق فکری و تجربه سرمایه‌های انسانی است. سرمایه فکری که شامل حقوق فکری است، نباید با آن یکسان انگاشته شود. از منظر سرمایه‌ای به‌عنوان ثروت، سرمایه فکری مجموعه‌ای از سرمایه انسانی و سرمایه ساختاری و سرمایه‌های ارتباطی یا پیوندی است.

سرمایه انسانی را استعدادهای ذهنی پایه کارکنان شکل می‌دهد که با سرمایه‌های ساختاری و پیوندی تجمیع شده و تکامل می‌یابد. سرمایه ساختاری را سرمایه‌ای غیرانسانی شامل حقوق اختراع و نشان‌های تجاری ثبت شده و نرم‌افزارهای پایگاه داده حاوی اطلاعات تخصصی کاری، تجارب فردی کاری و حافظه‌های سازمانی می‌شمارند. سرمایه‌های پیوندی یا ارتباطی را دانش نهفته در شبکه‌های کاری و تجاری می‌دانند که تجلی و منشأ آن پیوند با کاربران است.

در یک نگاه فراگیر سرمایه‌های انسانی بالقوه حامل سرمایه‌های فکری می‌توانند باشند و از این منظر حفظ و حراست از آن‌ها به‌ویژه گونه‌های خبره و مجربشان برای جوامع شرط عقلانیت مدیریتی است.

بازنشستگان هیئت علمی دانشگاه‌ها را مانند مجربان صنعت، در راس هرم سرمایه‌های فکری می‌توان جای داد. سیاست‌های

- شکل دهی به گفتگو بین سودبران (ذینفعان) بخش تخصصی برای شکل‌گیری گفتمان‌های راهگشای حل مشکلات ملی در حوزه تخصصی.

- راه‌اندازی آرشیو بهنگام شونده فعالیت‌های دانشکده‌ای به شکل تاریخ شفاهی و کتبی و تصویری.

- تدوین طرح ساماندهی به آزمایشگاه‌های پژوهشی و ایجاد نقشه‌های دانشی آزمایشگاهی، موضوعی و دانشکده‌ای.

- برنامه‌ریزی برای حفظ ارتباط و استفاده از توان دانش‌آموختگان دانشکده پس از دوران فراغت از تحصیل.

- مشاوره گسترده علمی و فکری به دانشجویان خواستار.

- مشاوره به مدیران دانشکده در چرخه‌های جابجایی انتخابی.

- انجام و ترویج پژوهش در زمینه آموزش حوزه مهندسی مرتبط.

- کمک به همکاری بین رشته‌ای، بین دانشکده‌ای، بین دانشگاهی، ملی و فراملی در برپایی و اجرای دوره‌های میان رشته‌ای تا فرارشته‌ای.

- فراهم‌سازی زمینه پیوند همکارانه - نه رقابت جویانه - بین صنعت و دانشگاه در حوزه تخصصی.

- نوآموزی استادان جوان در آستانه پیوستن به کادر علمی.

- کمک به دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی مرتبط به عقلانی ساختن فرآیندهای ترفیع و ارتقاء و رهاسازی آن از قیود نهضت شکست خورده مقاله‌سازی.

- همکاری و ترویج تولید و ارائه الکترونیکی دروس.

- ترویج همکاری با انجمن‌های علمی حوزه تخصصی در سطوح ملی و بین‌المللی جهت بهره‌گیری از توان داوطلبانه آنان.

- کمک به شکل‌گیری نهادهای مهندسی حرفه‌ای در حوزه تخصصی.

- راه‌اندازی چرخه‌های مستمر نوآموزی و بازآموزی مدرسان در زمینه تازه‌های پداگوژی (علم یاددهی-یادگیری) در حوزه تخصصی.

- ترویج استفاده از بهترین تجارب موجود ملی و جهانی در ساختارهای آموزشی، پژوهشی و اداری در دانشکده‌ها و دانشگاه‌ها.

- آماده‌سازی محیط آموزشی برای مواجهه با شرایط آتی از بنیان متفاوت با شکل‌های کنونی آموزش دانشگاهی.

- ترویج و تدوین برنامه‌هایی برای جبران کم توانی برخی از دانشجویان ورودی در مهارت‌های الزام غیر تحصیلی.

آداب نامه رفتاری: این آداب نامه از سرمایه اولیه حیثیت تعاملات استادی-شاگردی بهره می‌گیرد و سپس با توافق متعاملین با اتکاء به توافقاتی، شامل پذیرش ارزش ذاتی توفیقات پیشین و ارزش جبری نوآوری‌های لازم، به گونه‌ای از ارتباطات روشن و در عین حال محترمانه توافقی می‌تواند منجر شود.

رد همکاری برای تعیین کاربری اتاق کار و آزمایشگاه او پس از صدور حکم بازنشستگی ضمن تقدیر از زحمات از ایشان استعلام می‌شود و تصمیم مرضی الطرفین در این موارد اتخاذ می‌شود. در شرایط گشاده دستی در اختصاص فضای فیزیکی به اتاق سرمایه فکری، می‌توان با نظر و توافق همکار بازنشسته، ترتیب انتقال همه یا برخی از وسایل اتاق کار یا آزمایشگاه ایشان را به این اتاق داد. کلید درهای این اتاق به شکل انفرادی در اختیار هر عضو قرار می‌گیرد.

از منظر تشکیلاتی هم در این نوشتار به ترسیم محتویات اسنادی آدابی، برای تحقق این راه حل پایدار می‌پردازیم.

ماموریت: اتاق سرمایه‌های فکری مامن فضیلت محور مراقبت از حافظه سازمانی مبتنی بر تجارب آموزشی و پژوهشی سرمایه‌های انسانی داوطلب دانشگاه‌ها، جهت صیانت بهره‌گیرانه از توفیقات و شکست‌های تجربی و انتقال بین نسلی آن‌هاست.

دورنما: کاهش فاصله بین نسل‌ها و گریز از تکرار مکررات و بهره‌گیری روزافزون از خبرگی جهت کاهش خطر انجام فعالیت‌های نو.

ارزش‌های پایه: قدرشناسی، آینده‌سازی، رشد تدریجی مبتنی بر بلوغ، تجربه آموزی.

راهبردهای توسعه: فراهم‌سازی جایگزینی کم خسارت نسل‌ها و ظهور تدریجی سودآوری در تراز سرمایه فکری آموزش عالی.

منشور برپائی: اتاق‌های سرمایه فکری فضای داوطلبانه فضیلت محور شرایط تحقق کم خسارت تا پرمفعت گذار نسل‌ها در ابعاد آدابی زیر می‌توانند باشند:

- ترویج اقدامات داوطلبانه پرمفعت با یک الگوی عینی.
- تسهیل انتقال تدریجی تجارب سودمند آموزشی و پژوهشی.
- افزایش سطح تعاملات بین نسلی با تفاوت‌های چشمگیر منشی و رفتاری.

اساسنامه همکاری: همکاری داوطلبانه نسل‌ها در این اتاق‌ها بر اساسنامه‌ای توافقی متکی خواهد بود که گزیده‌ای از اهداف کارکردی زیر را می‌تواند جهت تحقق، هدف گذاری نماید:

- اقدام به ترجمه، تدوین یا تألیف کتب درسی با بازار منطقه‌ای در حوزه زبان فارسی.

- مشاوره دانشجویی در انتخاب موضوع و نگارش پایان نامه‌های تحصیلی.

- نظارت توصیه‌گرانه بر محتوا و کیفیت ارائه دروس.

- همفکری در بازبینی و تدوین مستمر دروس تازه و همتراز فناوری‌های نو.

- کمک به شکل‌گیری ارزیابی درونی و بیرونی مستمر آموزش‌های رسمی دانشکده‌ای و رشته‌ای.

از سردیِ دی فسرده، یاد آر! (یادمان استاد پیشکسوت آموزش دانشگاهی برنامه‌سازی رایانه خسرو هرندی)

سید ابراهیم ابطحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.ir

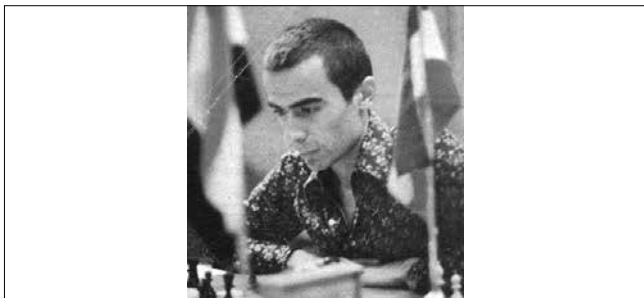
سامانه رایانه‌ای آموزش دانشگاه به شهادت دکتر انصاری اولین رئیس دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه شریف، یکه بود. او در نهایت با تقاضای بازنشستگی خودخواسته به کارش در دانشگاه پایان داد. استاد هرندی در رشته ورزشی شطرنج بیش از ۵۰ سال فعالیت داشت و دوبار عنوان قهرمانی کشور را به خود اختصاص داد. وی دو بار (به مدت ۶ سال) عنوان قهرمانی غرب آسیا را نیز در اختیار داشت. هرندی اولین استاد بین‌المللی شطرنج ایران بود که این عنوان را در سال ۱۳۵۴ همراه با قهرمانی آسیا به‌دست آورد.

استاد خسرو هرندی علاوه بر دو دهه حضور به‌عنوان بازیکن در تیم ملی، در زمینه مربیگری نیز توفیقات بسیاری داشت تا جایی که موفق به کسب بالاترین مدرک مربیگری فدراسیون جهانی شطرنج (مربی ارشد فیده) شد. این البته تمام خدمات استاد هرندی به شطرنج نبود، ایشان نزدیک به ۲۰ سال هم به‌عنوان مربی رده‌های سنی (نوجوانان و جوانان) و بزرگسالان فعالیت داشت.

استاد خسرو هرندی مربی کامپیوتر و از اولین و مبرزترین استادان دروس برنامه‌سازی در دوره‌های کارشناسی ریاضی و علوم کامپیوتر و مهندسی کامپیوتر و از استادان پیشکسوت دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف و استاد بین‌المللی شطرنج، ۱۷ دی ماه ۱۳۹۷ جان به جان آفرین تسلیم کرد. بسیاری از قهرمانان شطرنج امروز ایران ثمره سال‌ها تلاش این استاد گرانقدر بودند و نقش پررنگ ایشان در شطرنج ایران هم بر هیچ کس پوشیده نیست.



خسرو هرندی متولد ۲۰ شهریور ۱۳۲۹، دانش‌آموخته رشته مهندسی برق دانشگاه صنعتی شریف بود. وی پس از اخذ مدرک کارشناسی ارشد در بهمن ۱۳۵۲ به‌عنوان عضو هیئت علمی به استخدام دانشگاه درآمد. هرندی نزدیک به ۲۷ سال به‌عنوان عضو هیئت علمی فعالیت کرد. در عین حال نقش پیشتازی او در برپائی، راهبری و نگهداری



مروری بر نیم قرن خدمات زنده یاد «خسرو هرندی» در عرصه علم و ورزش، خداحافظی ما با اولین استاد بین‌المللی ایران و پیش‌کسوت آموزش دانشگاهی کامپیوتر خواهد بود:



خسرو هرندی (زاده ۲۰ شهریور ۱۳۳۹) شطرنج‌باز، مربی شطرنج، اولین استاد بین‌المللی شطرنج ایرانی و بیش از چهل سال شطرنج بازی کرد و ۱۵ سال آموزش شطرنج داد. ویکتور کورچنوی می‌گوید: «تقویت توانایی کسی همچون یک بازیکن شطرنج امر آسانی نیست. پرورش عضلات بازو یا پاها یک ورزشکار به سادگی از طریق تمرین با وزنه‌های مختلف قابل حصول است. تمرین همچنین به بهبود سرعت در شنا و دو کمک می‌نماید. اما چقدر زمان و انرژی باید جهت به دست آوردن مختصر پیشرفتی در شطرنج به کار برد؟ وظیفه یک معلم آن است که استعداد را در شاگرد خود کشف کند، آن را شکوفا کرده و پرورش دهد و فقط بعد از این مرحله است که می‌تواند با تمرین و ممارست منظم و آشنا کردن وی با مسائل پیچیده و جدید او را به سطوح بالاتر ارتقا دهد». استاد هرندی در امر آموزش موفق بوده و بسیاری از قهرمانان بزرگسال کشور مانند احسان قائم‌مقامی، مرتضی محبوب، آتوسا پورکاشیان، شایسته قادرپور، امیر همایون یارلو، کیمیا مرادی، درسا درخشانی، غزل حکیمی فرد، فرزاد بلوچی و بسیاری دیگر از آموزش‌های استاد هرندی سال‌ها بهره‌بردارند. وی پیش از این در مصاحبه‌ای در مورد دلیل انتخاب مربیگری رشته شطرنج گفت: «من بدون مربی و هیچ مرجعی، حتی بدون کتاب و راهنما در شطرنج، مدارج ترقی را طی کردم. سختی‌های زیادی را تحمل کردم. بعضی از نکات را که می‌شد در پنج دقیقه یاد گرفت، مجبور بودم خودم پیگیری کنم و گاهی یافتن پاسخ یک سؤال ماه‌ها طول می‌کشید. حالا تجربیاتم را در اختیار بچه‌ها قرار می‌دهم تا زحماتم هدر نرود».

خسرو هرندی زمانی آموزش گروه سنی پنج تا چهارده سال را انتخاب کرد، زیرا معتقد بود بازیکنان باید از پایه و اساس شطرنج را به صورت علمی بیاموزند. وی در مورد اهمیت ممارست در این رشته و بلندمدت بودن زمان فراگیری آن می‌گوید: «آموزش اصولی شطرنج نیاز به زمان و تمرین دارد. با یکی دو سال آموزش نباید انتظار رسیدن به قهرمانی را داشت. اما وقتی کسی به آن مسلط شد، دوران

استاد هرندی در مقطعی نیز مسئولیت کمیته آموزش و مربیان فدراسیون شطرنج را عهده‌دار بود. در هنگام بازگشایی مجدد فدراسیون شطرنج پس از انقلاب، استاد هرندی به‌عنوان دبیر فدراسیون فعالیتش را از سر گرفت و با هزینه شخصی فدراسیون ایران را به عضویت فدراسیون جهانی (فیده) در آورد. وی هم‌چنین در سال‌های ۱۳۴۸ و ۱۳۵۰ به ترتیب قهرمان جوانان کشور و قهرمان کشور شده بود.

هرندی شطرنج را در ۱۴ سالگی یادگرفت و به سرعت پیشرفت کرد. در مسابقات ۱۳۵۴ غرب آسیا به مقام استاد بین‌المللی نائل آمد و در اوج قدرت و استعداد به دلیل متوقف شدن فعالیت‌های شطرنج پس از انقلاب از کسب عنوان استاد بزرگی محروم شد. بعد از انقلاب با تشکیل فدراسیون شطرنج به‌عنوان مربی با فدراسیون همکاری کرد و سرمربی تیم‌های ملی شطرنج بود.

وی در سال ۱۹۷۵ اولین ایرانی شد که عنوان استاد بین‌المللی شطرنج را دریافت کرد و دو بار در سال‌های ۱۳۵۰ و ۱۳۶۹ قهرمان شطرنج ایران شد. دوران اوج شطرنج او همزمان با ممنوعیت شطرنج در ایران در دهه ۱۳۶۰ شد. هرندی سال‌ها مربی تیم ملی شطرنج ایران بود و در سال ۲۰۰۹ درجه مربی ارشد فیده را دریافت کرد. وی همچنان در ۶۰ سالگی یک شطرنج‌باز فعال و در سپتامبر ۲۰۱۰ با ریتینگ ۲۳۷۷ دوازدهمین شطرنج‌باز برتر ایران بود. وی در تاریخ ۱۷ دی ۱۳۹۷ در سن ۶۸ سالگی درگذشت.

هرندی در ۵ دوره المپیاد شطرنج در ترکیب تیم ملی ایران قرار داشت و در تمام دوره‌ها رتبه انفرادی وی بسیار بهتر از رتبه تیمی ایران بوده‌است. او همچنین در قهرمانی شطرنج تیمی دانشجویان جهان ۱۹۷۲ در گراتس بر روی میز یک در ترکیب تیم ایران بود. هرندی دو بار در سال‌های ۱۹۷۵ و ۱۹۷۸ قهرمان تورنمنت‌های منطقه‌ای انتخابی قهرمانی جهان فیده در تهران شد و ۳ بار در تورنمنت‌های بین‌منطقه‌ای فیده شرکت داشت. هرندی در سال ۲۰۱۰ در اولین دوره قهرمانی شطرنج پیشکسوتان آسیا به قهرمانی رسید.



موفق هستند. آیا بچه‌هایی که ریاضیات خوبی دارند شطرنج جذباتشان می‌کند یا فراگیری شطرنج موجب تقویت درک ریاضی این کودکان می‌شود؟

□ پاسخ: هر دو درست است. شطرنج محاسبات ذهنی را تقویت می‌کند.

■ پرسش: یادگیری شطرنج با توجه به زمان و انرژی زیادی که می‌طلبد، به تحصیل کودکان لطمه می‌زند؟

□ پاسخ: هرگز. نه تنها لطمه نمی‌زند، بلکه باعث تقویت حواس او می‌شود، اما راه قهرمانی که نیاز به وقت بیشتری دارد ممکن است به درس‌های روزمره او لطمه وارد کند، ولی به‌طور کلی، شطرنج بازان نه تنها در ایران بلکه در تمام دنیا از افراد تحصیلکرده اجتماع هستند.

■ پرسش: گفته می‌شود هر شطرنج بازی سبک بازی خود را دارد. بچه‌ها در چه سنی و بعد از چه مدت آموزش سبک بازی خود را پیدا می‌کنند؟

□ پاسخ: به‌طور معمول موقعی می‌توان در مورد «سبک» صحبت کرد که بازیکنان تا حدودی بازی شطرنج را فهمیده باشند. معمولاً با شرکت در مسابقات به همراه مربی می‌توان سبک بازی او را پیدا کرد، ولی در شروع بهتر است همه بچه‌ها ابتدا «بازی‌های باز» را یاد بگیرند.

■ پرسش: سال‌های اخیر کتاب‌های متعددی درباره آموزش شطرنج نوشته و ترجمه شده، از طرفی نرم‌افزارهایی طراحی شده که امکان بازی با کامپیوتر را فراهم کرده‌اند و جالب‌تر از همه امکان بازی با شطرنج بازهای تمام دنیا به صورت برخط در اینترنت وجود دارد، نظر شما درباره استفاده از این امکانات توسط کودکان چیست؟

□ پاسخ: حتماً باید استفاده از کتاب‌ها و نرم‌افزارهای تخصصی شطرنج، تحت نظر و مشاوره یک مربی یا کارشناس باشد، در غیر این صورت ممکن است این ابزار در نهایت به ضرر بازیکن تمام شود. در مورد بازی به صورت زنده در اینترنت، اگر منظم و حساب شده نباشد ممکن است مشکلاتی مانند قطع شدن ارتباط در زمان بازی، موجب تأثیر منفی بر روی اعصاب بازیکن شده و بازتاب‌های منفی داشته باشد.

■ پرسش: بیلیتس (بازی سریع کمتر از ۱۵ دقیقه‌ای) را به بچه‌ها پیشنهاد می‌کنید؟

□ پاسخ: خیر.

■ پرسش: نظر شما در مورد تأثیر آموزشی شطرنج غیر حرفه‌ای در پارک‌ها و بازی کودکان با سالمندان در پارک‌ها چیست؟

□ پاسخ: اتلاف وقت است. وقت باید با دقت استفاده شود.

قهرمانی و در اوج بودن او طولانی‌تر از سایر ورزش‌ها است». در گفت و گوهای متعددی که سایت شطرنج بازان حرفه‌ای با قهرمانان شطرنج و کارشناسان این رشته انجام داده و از آن‌ها نام بهترین مربی را پرسیده است، بازیکنانی مانند امیر ملاحی، هاملت تومانیان، شایسته قادریور و اغلب مصاحبه شوندگان «استاد هندی» را به‌عنوان بهترین مربی نام برده‌اند. وی سرمربی تیم‌های اعزامی به مسابقات المپیک جهانی شطرنج ۲۰۰۶ نیز بود. همکار فقید ما در مصاحبه‌ای گفته است:

■ پرسش: کدام ویژگی برای بازی شطرنج موجب شده به‌عنوان ورزش پذیرفته شود؟

□ پاسخ: شطرنج بیشتر هنر است تا ورزش، اما شاید به دلیل تقویت مغز است که این طور عنوان کرده‌اند.

■ پرسش: به نظر شما آموزش شطرنج باید مختص کودکانی که دارای ویژگی‌های خاصی هستند، باشد (مثبت یا منفی) یا این‌که آموزش شطرنج بهتر است عمومیت یابد؟

□ پاسخ: راه قهرمانی در شطرنج ممکن است نیاز به ویژگی‌های خاص در فرد داشته باشد، ولی آموختن آن برای همه بچه‌ها می‌تواند مفید باشد.

■ پرسش: چه سنی را برای شروع آموزش شطرنج به کودکان پیشنهاد می‌کنید؟

□ پاسخ: پنج تا شش سال.

■ پرسش: برای رسیدن به قهرمانی، به نظر گری کاسپاروف استعداد و غریزه مهم‌تر از مهارت و قدرت تحلیل است، ولی ویکتور کورچنوی معتقد است در عصری که کتاب و آموزش شطرنج به‌طور وسیعی گسترش یافته استعداد فطری از اهمیت اساسی چندانی برخوردار نیست و در این زمینه قابلیت کار سخت و پیگیر در شطرنج دارای اهمیت بیشتری است، شما کدام یک را تأیید می‌کنید؟

□ پاسخ: نظر کاسپاروف برای قهرمان جهان شدن است. امروز با کار سخت و پیگیر در هر زمینه‌ای می‌توان به مدارج بالایی رسید، اما تنها با اتکا به استعداد و غریزه ذاتی و بدون استفاده از ابزارهای موجود، رسیدن به مدارج بالا امکان‌پذیر نیست.

■ پرسش: برخی شطرنج را به‌عنوان عامل افزایش تمرکز در کودکانی که تمرکز کمی دارند پیشنهاد می‌کنند، فارغ از زحماتی که این‌گونه کودکان برای مربیان دارند، تجربه شما در تأثیر درمانی آن چیست؟

□ پاسخ: چون شطرنج، آموزش فکر کردن و تجزیه تحلیل است، به هر حال باعث افزایش تمرکز می‌شود.

■ پرسش: اغلب کودکان شطرنج باز در ریاضیات بسیار

□ پاسخ: بسیار خوب.

■ پرسش: در ایران تعداد نحوه و تعداد برگزاری مسابقات رضایتبخش است؟

□ پاسخ: بله. البته فرهنگ‌سازی برای اولیا و عموم مردم الزامی است.

■ پرسش: ورود به تیم ملی شطرنج از چه سنی ممکن است؟
□ پاسخ: محدودیتی وجود ندارد.

■ پرسش: نوع بازی و سطح بازی دختران و پسران به نظر شما متفاوت است؟

□ پاسخ: نوع بازی شاید متفاوت نباشد، اما سطح بازی خانم‌ها از آقایان پایین‌تر است و این اثبات شده است.

■ پرسش: تأثیر فراگیری شطرنج بر روی شخصیت کودکان چیست؟

□ پاسخ: کودکان را از حالت سطحی بودن خارج کرده و به آن‌ها شخصیت بزرگ‌تر از سنشان می‌دهد.

■ پرسش: فکر می‌کنید گسترش بازی شطرنج در سطح جامعه چه تأثیراتی بر روی جامعه خواهد داشت؟

□ پاسخ: اگر به‌طور صحیح انجام شود، تأثیر مثبت دارد. در جامعه مریض ممکن است گسترش این بازی هم به‌طور سالم صورت نگیرد.



استاد هرنندی از اواسط دهه هفتاد درگیر یک بیماری مزمن شد تا این‌که شامگاه هفدهم دی ماه سال ۱۳۹۷ جان به جان آفرین تسلیم کرد؛ روحش شاد و یادش گرامی. دریغ از یادی و یادواره‌ای از او و برای او در دانشگاه صنعتی شریف - هرچند او از این امر مستغنی بود و همکاری‌اش در فدراسیون شطرنج حق او را به جای آوردند - ولی این‌گونه برخورد با سرمایه‌های فکری زینده دانشگاه نبود آن هم با استادی چنین ارجمند و موثر که همیشه خدماتش زنده و جاوید است. اما پرسش این است که ما با این‌گونه رفتارهای فراموش‌کارانه چگونه می‌توانیم از نسل جوان خود توقع قدرشناسی به‌عنوان یک فضیلت داشته باشیم؟ یاد آر! زشمع مرده! یاد آر.

■ پرسش: برای بازیکنان کم سن، بازی شطرنج بازان بزرگ، گنگ و نامفهوم است. شما پیشنهاد می‌کنید این بازی‌ها مرور شود و یا فقط بازی‌های ساده را بررسی و تحلیل کنند؟

□ پاسخ: در ابتدا بازی‌هایی که برای مبتدیان قابل فهم است باید یاد گرفته شود. معمولاً بازی یک استاد با یک مبتدی که در آن روش‌ها قابل فهم می‌باشد، بهتر است.

■ پرسش: در مورد آموزش الگوها به بازیکنان چه نظری دارید؟ آیا بچه‌ها باید با ابتکار خود بازی کنند و تجربه کنند، یا از الگوها پیروی کنند؟

□ پاسخ: سؤال شما غیراستاندارد است. اگر منظور شما متدها و روش‌های تئوریک بازی است، یادگیری آن‌ها با حفظ خلاقیت بچه‌ها، صددرصد ضروری است. در واقع هنر یک مربی خوب در این است که خلاقیت را همراه با آموزش تئوری‌ها تقویت کند.

■ پرسش: گاهی مسابقات شطرنج در ۹ دور برگزار می‌شود. بچه‌هایی که برای قهرمانی بازی می‌کنند باید بنیه بدنی خوبی داشته باشند تا به‌طور مداوم در این نبردها شرکت کنند. مثلاً گری کاسپاروف می‌گوید قبل از بازی استیک می‌خورم و حین بازی چای می‌نوشم. آیا شما برای بچه‌ها برنامه غذایی خاصی پیشنهاد می‌کنید؟

□ پاسخ: نیروی بدنی بسیار مؤثر است. برنامه غذایی طبیعی را پیشنهاد می‌کنم، اما در طول بازی در یک مقطع معین، خوردن پیوسته غلط است.

■ پرسش: شکست در نبرد، قسمت جدایی ناپذیری از شطرنج است. بچه‌هایی که تحمل شکست را ندارند، می‌توانند شطرنج بازهای خوبی شوند؟

□ پاسخ: این موضوع با یک مربی خوب قابل رفع است، اما حقیقت این است که اغلب قهرمانان از شکست به شدت ناراحت می‌شوند.

■ پرسش: چطور بفهمیم کودک ما در مدت آموزش پیشرفت کرده یا نه؟

□ پاسخ: توسط یک کارشناس فنی.

■ پرسش: آیا شما از استادانی هستید که به بازیکنان توصیه می‌کنند با حریفان قوی‌تر از خود بازی کنند؟

□ پاسخ: این تصور که بازی با حریفان قوی‌تر به‌طور مداوم موجب پیشرفت می‌شود اشتباه است. هیچ کس دوست ندارد به‌طور مداوم شکست بخورد و من این توصیه را نمی‌کنم.

■ پرسش: شما مربی تیم ملی شطرنج هستید. وضعیت شطرنج کودکان ایران را چطور ارزیابی می‌کنید؟

نقش فرایندگرایی و فناوری اطلاعات در توسعه پایدار

طرح ایجاد شبکه اجتماعی ملی «یک هفته برای ایران»

باهدف ایجاد یک میلیون شغل از طریق دورکاری

سعید امامی

عضو هیئت مدیره و سرپرست گروه تخصصی نرم افزارهای پیشرفته سازمانی انجمن انفورماتیک ایران

رئیس کمیسیون نرم افزارهای پیشرفته سازمانی نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران

پست الکترونیکی: emami@isi.org.ir

چکیده

امروزه دیگر هیچ فردی، هیچ کسب و کاری، هیچ صنعتی و حتی هیچ کشوری، بدون استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات نمی تواند به موفقیت و توسعه پایدار دست یابد. توجه به این مهم می تواند از منظرهای زیادی موجب رشد و توسعه پایدار در کشور عزیزمان ایران گردد. در این مقاله تلاش شده است که از دو منظر به این مهم پرداخته شود.

اول آن که ما می توانیم با بهره گیری از فضای مجازی و قابلیت های آموزش الکترونیکی، بستر مناسبی را برای استفاده حداکثری از دانش و تجربیات ایرانیان فرهیخته و متخصص (در این مقاله توجه بیشتر به استفاده حداکثری از دانش و تجربیات ایرانیان مقیم خارج از کشور، در کنار دانش آموختگان و متخصصان داخلی است) برای توانمندسازی بیشتر نیروی کار، از جمله جوانان پرانرژی ولی بیکار کشور، مهیا سازیم.

دوم آن که ما می توانیم با بهره گیری از فضای مجازی، به جای فرار مغزها و مهاجرت نیروی انسانی (خصوصاً افراد دارای تخصص، تجربه و مهارت) به خارج از کشور، خصوصاً با توجه به نیاز گسترده بازار کار جهانی به شغل های مغزافزاری و نرم افزاری مبتنی بر فناوری های نوین، پس از آموزش تخصصی و دانشی افراد و پس از مهیا سازی بستر کار کردن طبق استانداردهای جهانی، اقدام به صادرات خدمات نیروی کار از طریق دورکاری* نماییم.

به قول آقای استیون کوای انجام برخی از کارها به سختی سفر به کره ماه است (اما شدنی است). پیاده سازی این طرح نیز سخت است، اما به هیچ وجه به سختی سفر به کره ماه نیست و کاملاً تحقق یافتنی است.

امید است که صاحبان فکر و اندیشه، مسئولان کشوری، حامیان طرح های مسئولیت های اجتماعی، ابتدا با تکیه بر این باور که ما می توانیم، این مقاله را نقد نموده و سپس با ارائه پیشنهاد و راهکارهای اجرایی برای انجام این گونه طرح های ملی گام بردارند.

آیا بهتر نیست به جای دادن ماهی و سیر کردن موقتی بیکاران کشور، ماهیگیری را به آنان بیاموزیم و یا ابزار مناسب ماهیگیری را برای آنان مهیا سازیم. اگر ما بتوانیم (تأکید بر واژه ما می توانیم بیانگر ضرورت برپایی یک عزم ملی است) به صورت دورکاری یک میلیون شغل ایجاد نماییم، می توانیم به یک درآمد ارزی مستمر و فزاینده ملی (بیش از یک میلیارد دلار در ماه) دست یابیم که به راحتی می تواند حتی جایگزین بخش بزرگی از درآمد ارزی حاصل از فروش نفت گردد.

واژه های کلیدی: شبکه اجتماعی، آموزش، صادرات، دورکاری، فضای مجازی، فناوری اطلاعات

* E-work

پیشگفتار

رشد و توسعه کاربردی و روزافزون فناوری اطلاعات از یک سو، و پذیرش این فرضیه که کشور ایران از مزیت قاطع مغزافزاری و نرم‌افزاری نیروی انسانی (در مقایسه با دیگر مزیت‌های سخت‌افزاری) برخوردار است، بستر کاملاً مناسبی را برای تسریع در رشد و توسعه کشور بر پایه استفاده هر چه بیشتر و اثربخش‌تر از فناوری اطلاعات مهیا نموده است. این در حالی است که مشاغل موردنیاز در بازارهای کار در جهان، با توجه به توسعه و پیشرفت روزافزون فناوری اطلاعات، به سرعت به سمت مشاغل جدید مغزافزاری و نرم‌افزاری مبتنی بر این فناوری در حال تغییر است. این یعنی یک فرصت طلایی برای کشور ایران (با توجه به ارزان بودن قیمت ارزی نیروی کار) که بتواند با یک تغییر رویکرد مدیریتی و با تمرکز بیشتر بر روی مزیت نسبی قاطع و مهم نیروی انسانی (که خوشبختانه به راحتی نیز نمی‌توان با تحریم جلوی رشد آن را گرفت)، فرایند توسعه پایدار کشور را تسریع بخشد. مسیری که در گذشته کشورهای همانند هند، ایرلند، سنگاپور و... هر کدام به نوعی از آن بهره جست‌ه‌اند.

از طرف دیگر مشکل بیکاری به یکی از معضلات ملی تبدیل شده است. این در حالی است که اکثریت بیکاران کشور دارای سواد کلاسیک و علم^۱ دانشگاهی هستند؛ اما متأسفانه فاقد مهارت و دانش^۲ کافی برای جذب به بازارهای کار می‌باشند. استفاده صحیح از فضای مجازی این فرصت طلایی را مهیا نموده است تا تهدید خیل عظیم بیکاران را از طریق آموزش کاربردی و مهارت‌های روز موردنیاز بازارهای کار جهانی، به یک فرصت ملی تبدیل سازیم (ما می‌توانیم).

هدف این مقاله دعوت به تشکیل یک شبکه اجتماعی ملی برای آموزش کاربردی و مهارتی میلیونی بیکاران کشور با همکاری ایرانیان فرهیخته (خصوصاً ایرانیان خارج از کشور) است. خوشبختانه اکثریت چند میلیون ایرانی مقیم خارج از کشور، از انسان‌های فرهیخته و وطن پرستی هستند که اکثریت مطلق آنان، به‌دوراز رفتارهای سیاسی، دوست دارند که خدمتی در راستای کمک به کشور عزیزشان ایران انجام دهند.

ضمن آن‌که اکثر این عزیزان از ثروت آفرینان دانش‌آموخته‌ای هستند که اگر درصد کوچکی از درآمد ماهیانه خود را به ایران اختصاص بدهند، می‌توانند بخش بزرگی از بودجه کشور را تأمین نمایند. اما اهمیت کمک دانشی این افراد به کشور خیلی ارزشمندتر از کمک یا سرمایه‌گذاری مالی آنان در ایران است.

این یعنی این‌که ما علاوه بر گاز، علاوه بر نفت، علاوه بر معادن بیکران، علاوه بر صنعت گردشگری، علاوه بر موقعیت جغرافیایی یا سوق‌الجیشی کشور (مسیر تردد هوایی، زمینی، راه‌آهن، فیبر نوری و...)، علاوه بر گرمای بیکران کویر، علاوه بر داشتن چهار فصل در هر روز از سال، علاوه بر مزیت‌های بزرگ مغزافزاری (خصوصاً جوانان کشور)؛ و علاوه بر دیگر مزیت‌های اساسی، یک سرمایه بی‌نظیر ملی دیگر با عنوان ایرانیان مقیم

خارج (در کنار متخصصان باتجربه داخلی) داریم که به راحتی می‌توان از این عزیزان به‌عنوان یک سرمایه بزرگ ملی و همسو با برنامه‌های توسعه‌ای دولت، کمک‌های فراوانی گرفت.

تیم ملی فوتبال ایران به‌خوبی این سرمایه ملی را شناخت و از آن بهره جست. این در حالی است که در سایر رشته‌ها خصوصاً فناوری‌های روز دنیا، این سرمایه بی‌نظیر ملی، شامل یک گروه چند صد هزار نفری (حتی میلیونی) از نخبگان و فرهیختگان جهانی هستند که خیلی ساده‌تر از دعوت به تیم ملی فوتبال کشور، می‌شود آنان را دعوت به همکاری نمود و از عرق ملی این عزیزان برای توسعه کشور بهره جست.

این مقاله صرفاً باهدف طرح اولیه مسئله تهیه و تدوین شده است. انتظار می‌رود که خوانندگان عزیز با نقد و تحلیل دقیق‌تر این ایده، در تکمیل مقاله، نویسندگان را یاری نمایند تا پس از دقیق‌تر شدن مقاله بتوان با حمایت حامیان اجرایی این طرح، فاز اولیه و مطالعاتی آن را در چارچوب یک یا چند پروژه پژوهشی و اجرایی، به سرعت آغاز نمود.

دامنه طرح

در حال حاضر دامنه این طرح، ایجاد شبکه اجتماعی ملی «یک هفته برای ایران» در حوزه فناوری اطلاعات است. به‌طورقطع دامنه این طرح خیلی گسترده و وسیع است و به راحتی می‌توان برای هر رشته از علوم و یا برای هر بخش تخصصی از صنعت، سرمایه‌های بی‌نظیری را در داخل و خارج از کشور شناسایی نمود. لیکن با توجه به این‌که همواره سنگ بزرگ علامت نزدن است، لذا محدوده این طرح در حوزه فناوری اطلاعات تعیین گردیده تا طرح مسئله ملموس‌تر و اجرایی‌تر گردد. به‌طورقطع در صورت اجرایی شدن این طرح، دیگر سودبران^۳ در کشور به راحتی می‌توانند از این ایده الگوبرداری نموده و شبکه‌های اجتماعی و نهادهای مردمی و علمی دیگری را ایجاد نمایند.

چه افرادی می‌توانند عضو این شبکه اجتماعی ملی بشوند

۱- ایرانیان مقیم خارج از کشور که در حوزه فناوری اطلاعات فعالیت می‌نمایند

طبیعتاً این عزیزان یک گستره خیلی بزرگ را تشکیل می‌دهند و لذا بایستی بتوان این عزیزان را در گروه‌های خاصی طبقه‌بندی نمود. تا دسترسی و همکاری با این عزیزان ساده‌تر مدیریت شود.

برای شناسایی این عزیزان برخی از طبقه‌بندی‌های کلی زیر را می‌توان برشمرد تا برحسب هر مورد بتوان از عرق ملی این افراد به شکل بهینه‌ای بهره جست.

- کشور محل اقامت
- نوع همکاری آنان با دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی
- نوع تخصصی و همکاری آنان با شرکت‌های بزرگ انفورماتیکی جهان

1- Science

2- Knowledge

3- Stakeholder

(Microsoft، Google، SAP، Oracle، Apple و...)

• کسانی که برای کار از راه دور می‌توانند برای ایرانیان بازار کار مهیا نمایند

• و از همه مهم‌تر نوع خدمتی که از راه دور به کشور عزیزشان ایران می‌توانند بکنند، همانند:

✓ هر سال یا هر چند وقت یک‌بار، که برای دیدار با خانواده یا دلایل دیگر چند روزی به ایران سفر می‌کنند، در هم‌اندیشی‌های آموزشی و اطلاع‌رسانی که برای آنان برنامه‌ریزی می‌گردد، حضور به هم رسانند

✓ مشارکت موردی در اجلاس‌ها و همایش‌های ملی از طریق ویدئو کنفرانس

✓ بسترسازی برای جذب دانشجویان فرهیخته ایرانی در دانشگاه‌های خارج از کشور (قابل ذکر است که به دلیل موفقیت ایرانیان خارج از کشور، دانشگاه‌های بزرگ دنیا دنبال این هستند که از ایران دانشجو پذیرش و حتی آنان را بورسیه کنند)

✓ اطلاع‌رسانی و کمک به دانشجویان ایرانی که به دنبال بورس‌های تحصیلی و کسب موفقیت در خارج از کشور هستند

✓ حضور موردی در ویکی‌ها و وبلاگ‌ها و پاسخگویی به سؤالات تخصصی ایرانیان

✓ مشارکت در برنامه‌های آموزشی پیش‌بینی‌شده در این طرح برای توانمندسازی هدفمند افراد بیکار کشور

۲- ایرانیان دانش‌آموخته، فرهیخته و متخصص داخل کشور

در این راستا و در جهت مدیریت این شبکه اجتماعی کلیه افراد دانش‌آموخته و فرهیخته داخل کشور که در حوزه فناوری اطلاعات فعالیت می‌نمایند، می‌توانند از طریق انجمن‌های علمی، صنفی، استانی و یا انجمن‌های فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها به این شبکه بپیوندند.

به‌عنوان مثال:

• اعضای سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور از طریق آن سازمان می‌توانند با این شبکه اجتماعی در تعامل باشند، در این خصوص چه خوب است که خود سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور نیز یک شبکه اجتماعی برای حضور کلیه کارکنان فرهیخته شرکت‌های فناوری اطلاعات کشور مهیا نماید. تا علاوه بر تعاملات داخلی بتوانند تعاملات گروهی با این شبکه ملی را مهیا سازند.

• انجمن انفورماتیک ایران و دیگر انجمن‌های علمی مرتبط می‌توانند بستر تعاملی خاص خود را داشته و به‌عنوان مثال هر سال تعدادی از دانشجویان فرهیخته کشور را برای جذب بورس‌های تحصیلی به شبکه معرفی نمایند.

• انجمن‌های فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌ها (در رشته فناوری اطلاعات) به تفکیک می‌توانند شبکه‌های داخلی خود را داشته و با این شبکه ملی در تعامل باشند.

• هر یک از استان‌های کشور (به دلیل توجه و بهره‌گیری از عرق استانی در کنار عرق ملی) می‌توانند شبکه‌های اجتماعی فرهیختگان فناوری اطلاعات استان خود را مهیا سازند.

۳- کلیه شرکت‌ها و مؤسسات آموزشی، ترویجی و فرهنگی

کلیه شرکت‌ها و مؤسسات آموزشی که خصوصاً در فضای مجازی نسبت به تولید و ارائه محتوای آموزشی اقدام می‌نمایند و یا شرکت‌هایی که در فضای مجازی نسبت به ترویج فرهنگی فعالیت می‌نمایند (همانند آپارات)، می‌توانند با این شبکه اجتماعی ملی همکاری نمایند.

نکاتی در خصوص شرایط ایجاد این شبکه اجتماعی

۱- حامیان معنوی شبکه

کلیه نهادها، سازمان‌ها و حتی افراد خیری که می‌خواهند در جهت توسعه ملی کشور و توسعه ایرانیان فرهیخته و دانش‌آموخته، خصوصاً در رشته فناوری اطلاعات، کمک نمایند، می‌توانند از حامیان شبکه اجتماعی ملی «یک هفته برای ایران» باشند.

به‌عنوان مثال انواع کمیته‌ها، بنیادها و نهادهای یاری‌رسان به خانواده‌ها، می‌توانند در کنار سایر کمک‌هایی که به خانواده‌های تحت پوشش خود می‌کنند، از طریق همکاری با این شبکه، برای توانمندسازی هرچه بیشتر این افراد، خصوصاً نسل جوان و بیکار، اقدام نمایند. این امر می‌تواند منجر به جذب تعدادی از این افراد به بازارهای کار در داخل کشور شده، یا از طریق پروژه ایجاد یک میلیون شغل به‌صورت دورکاری، جذب بازارهای کار جهانی گردند و حتی بستری مهیا گردد تا فرزندان بااستعداد این عزیزان برای ادامه تحصیل و کسب موفقیت‌های بیشتر، بورسیه شده و به دانشگاه‌های خارج از کشور بروند.

۲- کسب‌وکارهای حامی شبکه

با توجه به این که بستر اجرایی و عملیاتی شدن این شبکه بر روی فضای مجازی است، لذا توسعه فعالیت‌های این شبکه قطعاً منجر به افزایش استفاده از اینترنت و کسب درآمدهای بیشتر برای کلیه کسب‌وکارهای فعال در این حوزه خواهد شد. لذا طبیعتاً به دلیل درآمدزایی یکی از اصلی‌ترین حامیان این شبکه اجتماعی ملی می‌تواند این گونه کسب‌وکارها باشد.

۳- تشویق ایرانیان فرهیخته خارج از کشور برای عضویت در این شبکه

به‌طور قطع اگر به این شبکه اجتماعی رنگ و بوی سیاسی ندهیم، افراد خیلی زیادی به‌سرعت همکاری خود را با این شبکه شروع خواهند کرد. هر چند که حمایت غیرسیاسی ولی ملی دولت نیز (خصوصاً وزارت امور خارجه) می‌تواند در توسعه این شبکه اجتماعی مؤثر واقع گردد.

علاوه بر آن برحسب ضرورت‌های حرفه‌ای، اعضای شبکه خودشان همدیگر را پیدا خواهند کرد. به‌عنوان مثال: اگر این شبکه به‌درستی بتواند ایرانیان فرهیخته مقیم در خارج از کشور را که در پیاده‌سازی انواع راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان^۴ بین‌المللی (همانند SAP)

4- ERP: Enterprise Resource Planning

۵- بستر اجرایی شبکه

چه خوب است که این شبکه به صورت چندزبانه (حداقل دوزبانه) و با تأکید بر استفاده از واژگان و عبارت‌های استاندارد بین‌المللی، در محیط اینترنت برپا گردد. این شبکه کاملاً علمی، تخصصی و اجتماعی بوده و مسئولان کشور بایستی مطمئن باشند که این شبکه سمت‌وسوی سیاسی پیدا نخواهد کرد.

اطلاعات محرمانه‌ای در این شبکه وجود نخواهد داشت، صرفاً یک تعامل علمی و ملی در جهت توانمندسازی نیروی کار و باهدف توسعه پایدار کشور صورت خواهد پذیرفت. لذا برخی از حامیان (نه حمایت مداخله‌گران) این شبکه می‌توانند وزارتخانه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، صنعت، معدن و تجارت، کار و امور اجتماعی و امور خارجه باشند.

۶- نحوه مدیریت شبکه

این شبکه اجتماعی بایستی همانند یک سازمان غیرانتفاعی اداره گردد. در شروع برخی از حامیان طرح، می‌توانند به‌عنوان هیئت امناء این شبکه انتخاب گردند ولی پیشنهاد می‌گردد که هیئت امناء کاملاً از جنس خصوصی و یا از دیگر نهادهای غیرانتفاعی و علمی کشور باشند، همانند سازمان نظام صنفی رایانه‌ای، انجمن انفورماتیک ایران، دانشگاه‌ها، سازمان مدیریت صنعتی و... قاعداً در ابتدا و برای برپایی این شبکه، برخی حمایت‌های مالی و مدیریتی ضروری است، اما در آینده این شبکه آن‌قدر قدرتمند خواهد شد که منابع مالی موردنیاز برای توسعه و نگهداشت خود را همانند دیگر شبکه‌های اجتماعی خودش به دست آورد.

آموزش برای توسعه بازار کار ایرانیان در خارج از کشور

به‌طورقطع یکی از دغدغه‌های دولت حل مشکل بیکاری است. این در حالی است که حداقل در حوزه فناوری اطلاعات در کشور حتی یک نفر نیروی آماده‌به‌کار متخصص بیکار نداریم. اگر یک آگهی در روزنامه چاپ شود که مثلاً فلان شرکت به چند نفر برنامه‌نویس متخصص نیازمند است افراد اندکی مراجعه کرده و این افراد نیز همگی دنبال عوض کردن کارشان هستند و هیچ‌کدام بیکار نیستند؛ اما اگر اطلاع‌رسانی نماییم که به تعدادی فارغ‌التحصیل صفر کیلومتر در رشته‌های مرتبط با فناوری اطلاعات نیاز داریم، خیل بیکاران سرازیر می‌شوند. این در حالی است که نیروهای متخصص ما به‌راحتی و با چند برابر حقوق در کشورهای همسایه جذب کار می‌شوند و این امر صنعت نرم‌افزاری کشور را با یک تهدید جدی مواجه نموده است. لیکن اگر بستر مهارت‌ورزی و کسب دانش برای بیکاران دارای علم و مدارک دانشگاهی مهیا گردد (باید تهدیدها را به فرصت تبدیل کرد) علاوه بر ظرفیت‌های موردنیاز بازارهای کاری داخل کشور، یک بازار کار بزرگ نیز برای جذب این افراد در کشورهای همسایه نیز در دسترس است.

در ضمن در صورت تربیت نیروهای کار بلد و متخصص (حتی دیپلمه‌های

در سطح جهان فعالیت می‌نمایند شناسایی و به همکاری دعوت نماید، خیلی سریع کسب‌وکارهای مرتبط در داخل کشور توسعه خواهند یافت. ضمن آن‌که این کسب‌وکارها علاوه بر پیاده‌سازی این‌گونه راه‌حل‌ها در بنگاه‌های ایرانی، می‌توانند در کشورهای همسایه و نزدیک به ایران نیز پروژه تعریف کرده و اجرا نمایند.

این یعنی به‌جای آن‌که کارشناسان کشورهای همسایه به ایران آمده و در ایران این‌گونه راه‌حل‌ها را پیاده‌سازی نمایند، کارشناسان ایرانی می‌توانند به کشورهای همسایه رفته و در این‌گونه پروژه‌ها مشارکت کنند، این یعنی حل گوشه کوچکی از مشکل بیکاری، این یعنی عرق ملی، این یعنی این‌که به‌جای جذب بازنشسته‌های نیمه تخصصی چشم آبی و با هزینه‌های خیلی بالا، بتوانیم یکی از ایرانیان فرهیخته مقیم خارج از کشور را به‌جای کارشناسان خارجی (و حتی با نرخ‌های کمتر و با تخصص‌های بیشتر) به‌صورت موردی در پروژه‌های ملی دعوت به کار کنیم و سپس با انتقال و جذب فناوری برای تعداد زیادی از دانش‌آموخته‌ها و متخصصان ایرانی در کشورهای منطقه جاذبه‌های شغلی ایجاد نماییم.

۴- استفاده صحیح از ادامه تحصیل و حتی مهاجرت ایرانیان به خارج از کشور

این سؤال و این دغدغه که چرا ایرانیان پس از یک سرمایه‌گذاری ملی و طی نمودن دوران تحصیلات دانشگاهی به کشورهای خارج مهاجرت می‌کنند همواره مطرح بوده است.

هدف از ایجاد این شبکه اجتماعی نه تشویق به رفتن است و نه تشویق به ماندن.

هدف توسعه عرق ملی و وطن‌دوستی این افراد است.

ما در حال حاضر افراد لیسانس، فوق‌لیسانس و حتی دکترای خوش‌فکر، باسواد، هوشمند و... داریم که متأسفانه بیکار در منزل نشسته‌اند و یا با عدم رضایت شغلی مشغول به کارهای متفرقه هستند. بعضی‌ها به پدر کشاورز یا خرده‌فروش خود کمک می‌کنند (کارهای غیرتخصصی)، برخی کاملاً بیکار و افسرده هستند و برخی به سراغ اعتیاد رفته‌اند. آیا اگر بستری مهیا گردد که این افراد برای ادامه تحصیل به خارج از کشور رفته (بهره‌گیری از بورس‌های تحصیلی بین‌المللی و حامیان ملی) و حرفه‌ای‌تر شده و در عوض سالی یک هفته به کشورشان برگردند و خدمت کنند بهتر است یا در خیل بیکاران کشور باقی بمانند.

از آن مهم‌تر آیا در صورتی که پس از بسترسازی مناسب، توانمندسازی این افراد به‌گونه‌ای باشد که این افراد در کشور باقی‌مانده و از طریق دورکاری برای شرکت‌های خارج از ایران کار نمایند (صادرات خدمات مغزافزاری و نرم‌افزاری، به‌جای مهاجرت مغزها)، آیا جذب درآمدهای ارزی قابل‌توجه این طرح، علاوه بر کمک به حل مشکل بیکاری، یک انقلاب و تحول بزرگ اقتصادی را برای کشور به ارمغان نخواهد آورد (مدلی که در برخی از کشورهای اروپایی نیز به‌خوبی عملیاتی شده و قابل الگوبرداری است).

- حمایت از انجام پروژه‌های کوچک اولیه که پس از اجرایی شدن آن به سرعت بتوان آن را شایع نموده و گسترش داد
- حداقل حمایت معنوی مسئولان کشوری از طرح
- حمایت رسانه‌ها از طرح و ترویج آن
- اعلام آمادگی نهادها و سازمان‌هایی که دارای بودجه پژوهشی هستند، برای حمایت از طرح‌های پژوهشی مرتبط

سخن آخر

سرمایه‌گذاری برای ایجاد این گونه شبکه‌های اجتماعی ملی، هرچند که در کوتاه‌مدت هزینه‌بر، انرژی‌بر و سخت است اما همه ما (مسئولان، مدیران، مشاوران، استادان و صاحبان فکر و اندیشه) مسئولیم که در چارچوب باورها و ارزش‌های فردی و در چارچوب مسئولیت‌های اجتماعی خود، با همکاری و همدلی گروهی به آن بپردازیم.

امید است که این مقاله علاوه بر چاپ در رسانه‌ها، حتی‌الامکان برای افراد صاحب‌نظر و خبره نیز ارسال گردد تا با دریافت نقطه نظرات این بزرگواران (هرگونه راهنمایی، اعلام نقطه نظرات اصلاحی و تکمیلی، نقد مقاله، ارسال مقالات تکمیلی، اعلام حمایت‌های مادی و معنوی و...) فضای مناسب‌تری برای ایجاد این گونه شبکه‌های اجتماعی ملی در کشور مهیا گردد. در همین راستا نویسنده مقاله امیدوار است که پس از دریافت نقطه نظرات صاحب‌نظران (از طریق پست الکترونیکی یا شبکه‌های اجتماعی) بتواند بستر هم‌اندیشی‌های بیشتر در فضای مجازی را مهیا نماید. منتظر دریافت نظرات شما در پاسخ به پرسش‌های زیر هستیم.

- به نظر شما برای افزایش این باور ملی که ما می‌توانیم چه باید کرد؟
 - برای بسترسازی آموزش دانشی و مهارتی چند میلیون بیکار از طریق فضای مجازی و کارایی برای آنان از طریق دورکاری چه پیشنهادهایی دارید؟ دغدغه‌های پیش رو چیست؟
 - توسعه فعالیت در فضای مجازی می‌تواند علاوه بر فروش خیلی زیاد پهنای باند، شرکت‌های نوپای زیادی را حول این بستر فعال نماید. پیشنهادهای شما چیست؟
 - آیا تمایلی به عضویت در این شبکه اجتماعی و حمایت از این طرح دارید؟
- در انتها قابل ذکر است که این طرح در هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران ارائه شده و کلیت آن به تصویب هیئت مدیره رسیده و از نویسنده درخواست شد که برای تهیه برنامه‌های عملیاتی بعدی اقدام نماید. پیشاپیش از هم‌فکری و هم‌اندیشی شما مشارکت‌کننده گرامی تشکر و قدردانی می‌گردد. به‌طورقطع مشارکت شما در این هم‌اندیشی نقش مهمی در افزایش باور ملی در انجام این گونه طرح‌ها ایفاء خواهد کرد. با آرزوی عشق ورزیدن، شاد زیستن و شاد کردن دیگران، ارزشی زیستن و یادگاری بالارزش از خود به جا گذاشتن.

جوان و پرانرژی) در حوزه مغزافزاری همانند فناوری اطلاعات، به راحتی می‌توان از طریق دورکاری نیز، بخش زیادی از بیکاران کشور را بدون سرمایه‌گذاری زیاد، جذب مشاغل مرتبط در بازارهای جهانی کار نمود. این مهم خود یک طرح و پروژه ملی است که جداگانه بایستی به آن پرداخته شود. ولی به کمک این شبکه اجتماعی، به‌طورقطع می‌توان بستر مناسبی برای صادرات خدمات مغزافزاری و نرم‌افزاری و توسعه بازار کار صنعت فناوری اطلاعات (علاوه بر صادرات نرم‌افزار) در کشورهای همسایه و حتی در کشورهای اروپایی و آمریکا، مهیا نمود.

برخی ایده‌ها و طرح‌های تکمیلی

در چارچوب کلیت این طرح، ضروری است که حامیان طرح، از اجرای برخی پروژه‌ها که در زیر به آن اشاره شده و در آینده بیشتر به آن پرداخته خواهد شد، حمایت خود را اعلام نموده و یا ایده‌ها و نقطه نظرات اجرایی خود را ارسال نمایند.

- انتخاب هیئت امناء و هیئت اجرایی اولیه شبکه اجتماعی
- ایجاد دبیرخانه اجرایی
- اعلام حمایت از ایجاد درگاه (پورتال) اولیه شبکه اجتماعی ملی «یک هفته برای ایران» با حداقل امکانات زیر:
- ✓ مهیاسازی بستر ثبت‌نام حامیان (خصوصاً افراد فرهیخته داخل و خارج از کشور) که تمایل دارند چندساعتی در سال مجانی به آموزش نیروی کار داخل کشور بپردازند، در درگاه شبکه اجتماعی
- ✓ مهیاسازی بستر ثبت‌نام جویندگان کار در درگاه شبکه اجتماعی
- ✓ مهیاسازی بستر تعامل حامیان طرح با یکدیگر
- شرکت‌ها و مؤسساتی (خصوصاً مؤسسات آموزشی) که می‌توانند در حد محدود ولی مجانی، بستر برگزاری دوره‌های آموزشی مجازی را مهیا سازند
- حمایت از ایجاد یک درگاه حداقل دوزبانه استاندارد که کلیه جویندگان شغل بتوانند رزومه و پروفایل خود را به کمک زیرساخت‌های مهیا شده در درگاه، حرفه‌ای، حداقل دوزبانه و مطابق با استانداردهای جهانی بسازند
- حمایت از ایجاد یک درگاه حداقل دوزبانه استاندارد که کلیه شرکت‌های فعال در صنعت فناوری ارتباطات و اطلاعات (ICT) بتوانند رزومه و پروفایل خود را به کمک زیرساخت‌های مهیا شده در درگاه، حرفه‌ای و مطابق با استانداردهای جهانی بسازند
- حمایت مسئولان برخی از شهرستان‌ها که تمایل دارند این طرح به‌صورت آزمایشی در آن شهر یا شهرستان اجرا گردد
- ✓ با قابلیت تمرکز آموزشی بر روی یک تخصص و معرفی کردن مردم آن شهر به تخصص مذکور
- ✓ با امکان جلب حمایت شرکت‌ها و سازمان‌های خیریه که هرکدام آموزش آن تخصص انتخاب‌شده را در یکی از مدارس شهر به عهده گیرند

معرفی استاندارد ۳۰۱۳۰: قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

کمیسیون استاندارد و تدوین مقررات، سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- مقدمه

ابزارهای آزمون نرم‌افزار^۱ که از این پس در این گزارش به اختصار «استاندارد» نامیده می‌شود، با هدف تعریف چارچوبی برای قابلیت‌های ابزارهای آزمون، برای شناسایی قابلیت‌های محصولات تحت استفاده برای آزمون نرم‌افزار در هر پروژه، تدوین شده است. چارچوب تعریف شده توسط این استاندارد شامل اهداف آزمون، سطح دانه‌دانه‌گی^۲ نرم‌افزاری که باید آزمون شود و قابلیت‌های ابزار آزمون است. لازم به ذکر است که خود فرایند آزمون در استانداردهای مجموعه ISO/IEC/IEEE 29119 تعریف و تشریح شده است. این مجموعه استانداردهای ضمن تعریف واژگان و تعاریف حوزه آزمون نرم‌افزار، فرایندها و نحوه مستندسازی آزمون را به تفصیل بیان می‌کنند.^۲

۲- مشخصات

مشخصات این استاندارد در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

۳- ساختار

ساختار این استاندارد به شرح زیر است:

- بند ۱: هدف و دامنه کاربرد
- بند ۲: مراجع الزامی
- بند ۳: اصطلاحات و تعاریف

با توجه به تنوع کاربری و گستردگی استفاده از مهندسی نرم‌افزار از یک سو، و حساسیت آن در کسب و کارهای فعلی از سوی دیگر، ضرورت استفاده از ابزارهای قابل اطمینان آزمون برنامه‌های نرم‌افزاری، الزامی و اجتناب‌ناپذیر شده است. برای توسعه نرم‌افزاری کیفی با هزینه و زمان معقول (و از قبل پیش‌بینی شده) استفاده از ابزارهای آزمون محصولات نرم‌افزاری ضروری است. افزایش اندازه و پیچیدگی محصولات نرم‌افزاری با افزایش دشواری و پیچیدگی ابزارهای آزمون کامل شده است. این امر منجر به ایجاد تقاضای گسترده برای پشتیبانی از ابزارهایی برای آزمون نرم‌افزار به شکلی اثربخش و کارا شده است.

ابزارهای آزمون با توجه به زمینه به‌کارگیری و استفاده، تنوع و گستردگی دارند. خود آزمون حسب اهداف آن (مثلاً آزمون کارکردی، آزمون غیرکارکردی، آزمون واحد، آزمون سامانه و ...) نیز متنوع و مختلف است. علاوه بر این، عرضه‌کنندگان ابزارهای آزمون نیز محصولاتی را با کارکردهای گوناگونی عرضه می‌کنند. با وجود ارائه توضیحاتی در خصوص انواع کارکردهای پشتیبان آزمون توسط عرضه‌کننده ابزار، درک مشترک اندکی از این قابلیت‌ها وجود دارد. بنابراین در این شرایط، بهره‌گیری و استفاده از یک آزمون برای یک پروژه، بدون درک عمومی از کارکردهای ابزار، خرید (اکتساب) مناسب ابزارهای مورد نیاز و آموزش اثربخش، دشوار است.

استاندارد ISO/IEC 30130 (با عنوان «مهندسی نرم‌افزار- قابلیت‌های

1- Granularity

۲- این مجموعه استاندارد در شماره ۲۲۰ نشریه گزارش کامپیوتر (فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۴) تشریح شده است.

جدول ۱: مشخصات استاندارد

شماره:	۳۰۱۳۰
قسمت:	-
نوع سند:	استاندارد بین‌المللی
عنوان لاتین:	Software engineering -- Capabilities of software testing tools
عنوان فارسی:	مهندسی نرم‌افزار - قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار
تعداد صفحات:	۲۷
سال چاپ:	۲۰۱۶
زبان:	تک زبانه، انگلیسی
شماره ویرایش:	ندارد
متمم و اصلاحیه:	ندارد
استاندارد(های) جایگزین شده:	-
کد رده‌بندی استاندارد (ICS):	۳۵،۰۸۰
نهاد استاندارد‌گذار:	ایزو
شماره استاندارد معادل فارسی:	در دست تدوین
ناشر استاندارد فارسی:	سازمان ملی استاندارد ایران
سال چاپ:	-
شماره ویرایش:	-
تعداد صفحات:	-

استفاده می‌شود، آماده شده است. نسخه هدف آزمون و نسخه تحلیل کد در این بسته شناسایی شده است. نسخه هدف آزمون که در تحلیل کد استفاده شده، از یک دانه‌دانی و نسخه مناسب هدف آزمون استخراج شده است.

۴-۴- هستار مدیریت آزمون

این هستار برای شناسایی بسته‌ها و هستارهای ضروری که برای مدیریت کل فرایندهای آزمون استفاده شده، آماده می‌شود. طرح آزمون، دارایی آزمون، گزارش سوابق کیفیت، گزارش پایان آزمون، گزارش تصدیق و صحت‌گذاری و گزارش وضعیت آزمون، همگی در این بسته شناسایی شده است.

۵- رده‌های هستار آزمون

در بند ۵ استاندارد، رده‌های مربوط به هستارهای آزمون برای تخصیص و مشخص کردن قابلیت‌های ابزارهای نرم‌افزاری، تعریف شده است. هر رده از طریق تحلیل هدف، تاریخچه عمر و استفاده هر موجودیت آزمون شناسایی شده است.

• رده‌های مربوط به هستارهای اجرای آزمون پویا به شرح زیر است: ورودی اجرای آزمون پویا (هستارهای این رده برای ورودی‌های اجرای آزمون پویا مانند مشخصات، آزمایش، هدف آزمون) استفاده شده است.

7- Test Case

• بند ۴: مرور مدل هدف

• بند ۵: رسته ۳ هستار آزمون

• بند ۶: ویژگی‌های ۴ ابزارهای آزمون نرم‌افزار

• بند ۷: قابلیت‌های ۵ ابزارهای آزمون نرم‌افزار

• پیوست A: نگاشت قابلیت‌ها به فرایند آزمون

• پیوست B: مرور رویکرد این استاندارد بین‌المللی

• کتابشناسی

۴- مدل هدف

طبق تعریف این استاندارد، هر ابزار آزمون نرم‌افزار حسب ورودی، فرایند، خروجی و محیط توصیف می‌شود. برای تعریف ابزارهای آزمون نرم‌افزار، یک مدل هدف برای آزمون نرم‌افزار شناسایی شده است. این مدل، دربرگیرنده عناصر زیر است:

• فرایند آزمون (که نشان‌دهنده فرایندهای آزمون پویا است).

• فرایند تحلیل کد (که نشان‌دهنده فرایندهای تحلیل کد است).

• هستار آزمون (که نشان‌دهنده هستارهایی است که در آزمون حضور دارند).

• ابزار آزمون (که از ورودی‌ها، فرایندها، خروجی‌ها و هستارهای آزمون پشتیبانی می‌کند).

لازم به ذکر است که خود فرایند آزمون مشتمل بر چندین فرایند فرعی است. هر فرایند دارای ورودی و خروجی خاص خود است. این ورودی‌ها و خروجی‌ها اصولاً هستارهای آزمون هستند. توضیح این فرایندها به علاوه نحوه اجرا و مستندسازی آزمون در مجموعه استانداردهای ISO/IEC/IEEE 29119 آمده است.

شکل ۱، مدل هدف آزمون نرم‌افزار را (که با علائم UML ترسیم شده) نشان می‌دهد. اجزای این مدل در ادامه توضیح داده شده است.

۴-۱- هستار هدف آزمون

هدف آزمون، مجموعه‌ای از کد مرجع (متن برنامه) یا کد اجرایی نرم‌افزار بوده که در دست توسعه است. این مجموعه دارای یک ساختار سلسله مراتبی بوده و هر بخش از این ساختار یا کل آن، باید آزمون شود.

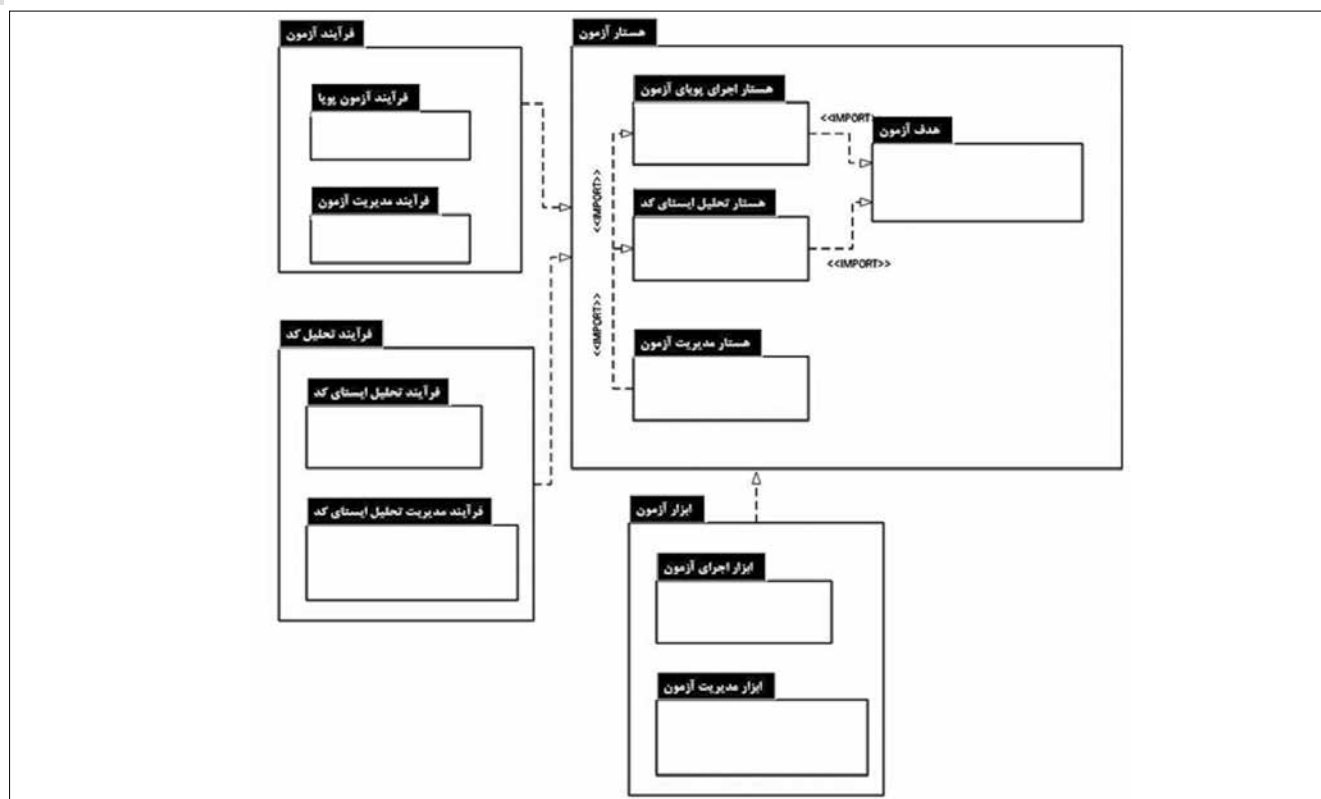
۴-۲- هستار اجرای آزمون پویا

این هستار برای شناسایی هستارهای ضروری که برای اجرای آزمون پویا استفاده خواهند شد، فراهم شده است. داده‌های آزمون، نسخه هدف آزمون، نتایج آزمون و نتایج مورد انتظار در این بسته شناسایی شده است.

۴-۳- هستار تحلیل کد

این هستار برای شناسایی هستارهای ضروری که برای تحلیل کد

- 3- Category
- 4- Characteristics
- 5- Capabilities
- 6- Entity



شکل ۱: مدل هدف آزمون نرم افزار

۷- رده‌های هستارهای مدیریت آزمون

- رده‌های مربوط به هستارهای مدیریت آزمون به شرح زیر است:
- طرح آزمون (این رده برای آزمونی استفاده شده که می‌تواند با محدودیت‌های داده شده نیروی انسانی، تجهیزاتی و بودجه‌ای انجام شود).
- دارایی آزمون (هستارهای این رده به عنوان فهرستی از مجموعه داده‌های آزمون، نسخه هدف آزمون و بازبینی که قابل استفاده مجدد است (مثلاً برای آزمون پسنمایی^۸) شناسایی شود).
- گزارش سوابق کیفیت (هستارهای این رده طی اجراهای آزمون ایجاد می‌شوند. این شامل مستندسازی اجرای آزمون پویا و گزارش تحلیل کد ایستا است).
- گزارش پایان آزمون (هستارهای این رده خلاصه‌ای از آزمون انجام شده را ارائه می‌دهد. این خلاصه می‌تواند برای پروژه/برنامه (به طور کل) یا برای یک فرایند فرعی خاص آزمون باشد).
- گزارش تصدیق و صحه‌گذاری (این رده برای گزارش‌دهی اقدام تصدیق و صحه‌گذاری به کار می‌رود که نسخه نهایی گزارش پایان آزمون بر آن مبتنی خواهد بود).
- گزارش وضعیت آزمون (این رده برای گزارش‌دهی آزمونی که طی یک مقطع مشخص گزارش‌دهی انجام شده، استفاده می‌شود).

- اجرای آزمون پویا (هستارهای این رده برای آزمون پویا استفاده شده است. این رده شامل داده‌های آزمون، نسخه مورد انتظار و نسخه هدف آزمون است).
- انبار داده‌های آزمون (هستارهای این رده برای اجرای آزمون پویا استفاده می‌شود. این رده شامل مجموعه‌ای از داده‌های آزمون است که در آن مقدار زیادی از داده‌های آزمون برای کل اجرای آزمون پویا وجود دارد. این مجموعه‌ها می‌توانند زیرمجموعه‌هایی باشند که وابسته به هر هدف و فن است).
- محیط آزمون (هر هستار محیط آزمون در این رده برای تعریف شرطی به منظور ارزشیابی نسخه هدف آزمون توسط آزمون پویا ضروری است، مانند سخت‌افزار، نرم‌افزار، پیش‌رانه‌های^۹ آزمون و امثالهم).

۶- رده‌های هستارهای تحلیل کد

- رده‌های مربوط به هستارهای تحلیل کد به شرح زیر است:
- ورودی تحلیل کد (هستارهای این رده به عنوان ورودی در تحلیل کد استفاده شده است، مانند بازبینی^۹ و هدف آزمون)
- تحلیل کد (هستارهای این رده برای تحلیل کد استفاده شده است. این رده شامل نسخه هدف آزمون و نسخه تحلیل کد است).

8- Drivers

9- Checklist

10- Regression

۸- ویژگی‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار

اهداف آزمون و دانه‌دانگی آزمون، پیش‌ران‌های کلیدی در تعریف محدوده آزمون هستند. سایر پیش‌ران‌های آزمون از قبیل محدودیت‌های مربوط به افراد آزمون (مانند تعداد آزمون‌گرها)، بودجه و زمان‌بندی نیز بر روی محدوده آزمون تاثیر دارند. اولین و مهم‌ترین جنبه از ویژگی‌ها، اهداف آزمون نرم‌افزار است که همانا کیفیت نرم‌افزار است. ویژگی‌های کیفی محصول نرم‌افزاری به تفصیل در استاندارد ISO/IEC 25010 آمده است.^{۱۱} دومین جنبه از ویژگی‌ها، اندازه مولفه‌ای است که باید آزمون شود: دانه‌دانگی.

۸-۱- ویژگی‌های کیفی

ویژگی‌های کیفی که باید هدف آزمون آن‌ها را برآورده کند، طبق مدل SQuaRE (مجموعه استانداردهای ISO/IEC 25000) به اختصار در زیر آمده است. خواننده علاقه‌مند می‌تواند برای اطلاعات بیشتر در خصوص هر ویژگی‌ها کیفی و نیز ویژگی‌های فرعی آن به این مجموعه استاندارد مراجعه کند.

- تناسب کارکردی (Functional Suitability): سطحی که محصول یا سامانه کارکردهای تصریح شده و ضمنی را تحت شرایط مشخص برآورده می‌کند.

- اطمینان‌پذیری (Reliability): سطحی که محصول یا سامانه کارکردهای مشخصی را تحت شرایط مشخص شده برای یک بازه زمانی مشخص شده، انجام می‌دهد.

- کاربردپذیری (Usability): سطحی که محصول یا سامانه می‌تواند توسط کاربران مشخص شده برای حصول اهداف مشخص شده با اثربخشی، کارایی، رضایت‌مندی در یک زمینه کاربری مشخص شده، استفاده شود.

- کارایی عملکردی (Performance Efficiency): سطح کارایی محصول یا سامانه نسبت به مقدار منابع استفاده شده تحت شرایط بیان شده است.

- قابلیت نگهداری (Maintainability): سطح اثربخشی و کارایی که در آن محصول یا سامانه می‌تواند توسط نگهدارندگان آن اصلاح شود.
- قابلیت حمل (Portability): سطحی از اثربخشی و کارایی که در آن محصول یا سامانه یا مولفه می‌تواند از یک محیط سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، عملیاتی یا کاربری به محیط دیگری منتقل شود.

- سازگاری (Compatibility): سطحی که در آن محصول، سامانه یا مولفه می‌توانند اطلاعات را با سایر محصولات سامانه‌ها و مولفه‌ها مبادله کرده و/یا می‌تواند کارکردهای مورد نیاز آن را، ضمن استفاده از همان محیط سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری، انجام دهند.

- امنیت (Security): سطحی که در آن یک محصول یا سامانه از اطلاعات و داده‌ها محافظت کرده، به نحوی که دیگر افراد یا محصولات و سامانه‌ها سطح مناسبی از دسترسی به داده‌ها را حسب نوع و سطح اختیار، داشته باشند.

۱۱- مرور کلی مجموعه استانداردهای ISO/IEC 25000 در شماره ۲۲۱ نشریه گزارش کامپیوتر (خرداد و تیر ۱۳۹۴) تشریح شده است.

۸-۲- دانه‌دانگی

دانه‌دانگی در این استاندارد، به معنای اندازه هدف آزمون تعریف شده است. اندازه هدف آزمون، طی مراحل مختلف آزمون از کوچکترین جزء تا کل سامانه متغیر است.

- کوچکترین واحد: کوچکترین واحد به عنوان واحدی از کوچکترین زیرمجموعه‌های هدف آزمون تعریف می‌شود، مانند: پودمان^{۱۲}، مولفه، کارکرد، زیر برنامه.

- واحد میانی: به عنوان ترکیبی از کوچکترین‌ها واحدهای هدف آزمون تعریف شده است.

- بزرگترین واحد: به عنوان واحدی برای کل سامانه هدف آزمون تعریف شده است.

در ادامه، قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار (اجرای آزمون پویا، تحلیل کد و مدیریت آزمون) توصیف شده است. نگاشت هر قابلیت به رده‌ها و ویژگی‌هایی که پیشتر بحث شده، آمده است.

۹- قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار: اجرای آزمون پویا

۹-۱- ورودی اجرای آزمون پویا

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- طراحی آزمون

- اولویت مبتنی بر مخاطره

۹-۱-۱- طراحی آزمون

این ناظر به قابلیت‌هایی است که از طراحی آزمون پشتیبانی می‌کند. این قابلیت مشخصات آزمون (مشخصات طراحی آزمون، مشخصات آزمایش و مشخصات رویه آزمون) را ایجاد می‌کند.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانگی قابل اعمال است.

۹-۱-۲- اولویت مبتنی بر مخاطره

این شامل قابلیت‌هایی است که اولویت‌های آزمون را مبتنی بر مخاطرات نرم‌افزار مدیریت می‌کند.

- این قابلیت برای ویژگی‌های کیفی تناسب کارکردی، اطمینان‌پذیری و امنیت قابل اعمال است.

- این قابلیت برای بزرگترین واحد دانه‌دانگی قابل اعمال است.

۹-۲- اجرای آزمون پویا

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- کنترل اجرای آزمون و اجرای آزمون خودکار

- ثبت^{۱۳} و بازنواخت^{۱۴}

- آزمایش مبتنی بر کلید واژه

- مقایسه‌گر آزمون

12- Module
13- Capture
14- Playback

• خطا زدایی

• تحلیل پویا

• پایش

• اندازه‌گیری پوشش

• آزمون امنیت

۹-۲-۱- کنترل اجرای آزمون و اجرای آزمون خودکار

این شامل قابلیت‌هایی برای آزمون اهداف آزمون و تولید نتایج واقعی است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۲- ثبت و باز نواخت

این شامل قابلیت‌هایی است که امکان ثبت ورودی‌ها را حین آزمون دستی و تکرار همان آزمون به شکل خودکار فراهم می‌کند. این

قابلیت معمولاً برای آزمون خودکار پس‌نمائی استفاده می‌شود.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۳- آزمایش مبتنی بر کلید واژه

این شامل قابلیت‌هایی است که مستندسازی آزمایش‌ها و داده‌های آزمون را از دستورالعملی که آزمایش‌ها طبق آن اجرا می‌شود، جدا می‌کند.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی تناسب کارکردی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۴- مقایسه‌گر آزمون

این شامل قابلیت‌های مرتبط با مقایسه نتایج واقعی آزمون با نتایج مورد انتظار (از آزمون) است.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی تناسب کارکردی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۵- خطا زدایی

این قابلیت شامل توقف اجرای یک برنامه و اجرای آن به شکل گام‌به‌گام است. این قابلیت برای بازتولید خطاها و کشف نواقص قابل استفاده است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۶- تحلیل پویا

این شامل قابلیت‌هایی برای ارائه اطلاعات در مورد وضعیت کد نرم‌افزار در زمان اجرا است. این اغلب برای شناسایی خطاهای مربوط

به اشاره‌گرها^{۱۵} یا اختصاص نادرست حافظه^{۱۶} استفاده می‌شود.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی کارایی عملکرد قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۷- پایش

این شامل قابلیت‌هایی برای پایش، ضبط و تحلیل رفتار هدف آزمون است.

• این قابلیت برای سه ویژگی کیفی تناسب کارکردی، اطمینان‌پذیری

و کارایی عملکرد قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۲-۸- اندازه‌گیری پوشش

این شامل قابلیت‌هایی است که پوشش کد آزمون شده را گزارش می‌دهد.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی تناسب کارکردی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای سطح دانه‌دانه‌گی کوچکترین واحد قابل اعمال است.

۹-۲-۹- آزمون امنیت

این شامل قابلیت‌هایی است که از آزمون آسیب‌پذیری‌های امنیتی پشتیبانی می‌کند.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی امنیت قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۳-۱- انبار داده‌های آزمون

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

• آماده‌سازی و تولید داده‌های آزمون

• آزمون فشار و آزمون بار

• آزمون کارایی

• تصدیق و صحه‌گذاری داده‌ها

• تصدیق و صحه‌گذاری پایگاه‌داده‌ها

۹-۳-۱- آماده‌سازی و تولید داده‌های آزمون

این قابلیت شامل آماده‌سازی داده‌های مورد نیاز آزمون از طریق گزینش (مثلاً داده‌های واقعی از پایگاه‌داده)، ایجاد، تولید یا ویرایش

این گونه داده‌ها است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۳-۲- آزمون فشار و آزمون بار

این شامل قابلیت‌هایی برای ارزشیابی سامانه، ورای مرزهای مشخص شده برای بارکاری^{۱۷} آن است.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی اطمینان‌پذیری و کارایی عملکرد قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۳-۳- آزمون کارایی

این شامل قابلیت تولید بار کاری و اندازه‌گیری زمان پاسخ تراکنش‌ها، به منظور ارزشیابی کارایی محصول است.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی کارایی عملکرد قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۹-۳-۴- تصدیق و صحه‌گذاری داده‌ها

این شامل قابلیت‌هایی برای تعیین اعتبار و صحت داده‌ها است.

• این قابلیت برای ویژگی‌های کیفی کارایی عملکرد، کاربردپذیری، تناسب کارکردی و امنیت قابل اعمال است.

15- Pointers

16- Memory Allocation

17- Workload

- این قابلیت برای دو سطح دانه‌دانگی واحدهای میانی و بزرگترین واحد قابل اعمال است.

۹-۳-۵- تصدیق و صحه‌گذاری پایگاه‌داده‌ها

این شامل قابلیت‌هایی برای تعیین صحت و اعتبار پایگاه‌داده (مانند بررسی کد نویسه^{۱۸} یا ارتباط پایگاه‌های داده با هم و سازگاری مجموعه داده‌ها با هم) است.

این قابلیت برای ویژگی‌های کیفی کاربردپذیری، تناسب کارکردی و امنیت قابل اعمال است.

این قابلیت برای دو سطح دانه‌دانگی واحدهای میانی و بزرگترین واحد قابل اعمال است.

۹-۴- محیط آزمون

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- تقلیدکننده^{۱۹} و شبیه‌ساز^{۲۰}

- چارچوب آزمون واحد

- برپاسازی خودکار محیط

- مدیریت محیط زمان اجرا

۹-۴-۱- تقلیدکننده و شبیه‌ساز

این شامل قابلیت تولید داده‌های مشابه به عنوان یک سامانه مشخص، از طریق پذیرش همان ورودی است.

• این قابلیت برای دو ویژگی کیفی تناسب کارکردی و کارایی عملکرد قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانگی قابل اعمال است.

۹-۴-۲- چارچوب آزمون واحد

این ناظر به تدارک محیطی برای آزمون واحد^{۲۱} نرم‌افزار بوده که بتواند به همراه نمونه مجازی^{۲۲} و پیش‌ران‌های خود آزمون شود.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی تناسب کارکردی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای سطح دانه‌دانگی کوچکترین واحد قابل اعمال است.

۹-۴-۳- برپاسازی خودکار محیط

این شامل قابلیت‌هایی برای نصب و برپاسازی خودکار محیط نرم‌افزاری (شامل داده‌های آزمون) است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای دو سطح دانه‌دانگی واحدهای میانی و بزرگترین واحد قابل اعمال است.

۹-۴-۴- مدیریت محیط زمان اجرا

این شامل قابلیت مدیریت اطلاعات چندین پیکربندی مختلف سخت‌افزاری و نرم‌افزاری آزمون است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

۱۰- قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار: تحلیل کد

۱۰-۱- ورودی تحلیل کد

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- بازنگری کد

۱۰-۱-۱- بازنگری کد

این قابلیت از فرایندهای بازنگری مانند مدیریت بازنگری، بازنگری غیررسمی، بازنگری فنی، بازرسی و واریسی پشتیبانی می‌کند.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانگی قابل اعمال است.

۱۰-۲- تحلیل کد

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- تحلیل گر کد

• آزمون امنیتی مبتنی بر کد برنامه

۱۰-۲-۱- تحلیل گر کد

این قابلیت مرتبط با تحلیل کد برنامه، بدون اجرای محصول نرم‌افزاری، است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانگی قابل اعمال است.

۱۰-۲-۲- آزمون امنیتی مبتنی بر کد برنامه

این قابلیت ناظر به پشتیبانی از آزمون آسیب‌پذیری‌های امنیتی، بدون اجرای محصول نرم‌افزاری است.

• این قابلیت برای ویژگی کیفی امنیت قابل اعمال است.

• این قابلیت برای سطح دانه‌دانگی کوچکترین واحد قابل اعمال است.

۱۱- قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار: مدیریت آزمون

۱۱-۱- طرح آزمون

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- مدیریت آزمون

۱۱-۱-۱- مدیریت آزمون

این ناظر به قابلیت‌هایی برای پشتیبانی از طرح‌ریزی، پایش و کنترل مواردی از قبیل: مدیریت ابزار آزمون، زمان‌بندی آزمون، ثبت نتایج، ردیابی پیشرفت و گزارش‌دهی آزمون است.

• این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

• این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانگی قابل اعمال است.

18- Character Code

19- Emulator

20- Simulator

21- Unit Test

22- stub

۱۱-۲- دارایی آزمون

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- مدیریت پیکربندی دارایی آزمون

۱۱-۲-۱- مدیریت پیکربندی دارایی آزمون

این ناظر به قابلیت‌های مربوط به پشتیبانی از نگهداشت دارایی‌های آزمون از قبیل آزمایش‌ها، داده‌های آزمون، بازبینی‌ها و هدف آزمون است.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.
- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۳- گزارش سوابق کیفی

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- مدیریت رخداد

- مدیریت نقص، ردیابی نقص و ردیابی خطا

- مدیریت آزمون

۱۱-۳-۱- مدیریت رخداد

این شامل قابلیت‌هایی برای پشتیبانی از ثبت رخدادها و ردیابی وضعیت آن‌ها است. این قابلیت معمولاً کارکردهایی با گرایش گردش کاری دارد.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۳-۲- مدیریت نقص، ردیابی نقص و ردیابی خطا

این شامل قابلیت‌هایی برای انجام ثبت نواقص، رده‌بندی، شناسایی و حل نواقص است.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۳-۳- مدیریت آزمون

این شامل قابلیت‌هایی برای پشتیبانی از طرح‌ریزی و پایش کنترل مواردی مانند ابزارهای آزمون، زمان‌بندی آزمون، ثبت نتایج، ردیابی پیشرفت و گزارش‌دهی آزمون است.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۴- گزارش پایان آزمون

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- مدیریت آزمون

۱۱-۴-۱- مدیریت آزمون

این شامل قابلیت‌هایی برای پشتیبانی از طرح‌ریزی و پایش کنترل مواردی مانند ابزارهای آزمون، زمان‌بندی آزمون، ثبت نتایج، ردیابی پیشرفت و گزارش‌دهی آزمون است.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۵- گزارش تصدیق و صحه‌گذاری

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- ارتباط با داده‌های مبنای گزارش‌های تصدیق و صحه‌گذاری

- گزارش تصدیق و صحه‌گذاری

۱۱-۵-۱- ارتباط با داده‌های مبنای گزارش‌های تصدیق و صحه‌گذاری
این شامل قابلیت گردآوری داده‌ها و اقلام اطلاعاتی از گزارش تصدیق و صحه‌گذاری بوده که نسخه نهایی گزارش پایان آزمون بر آن بنا شده است.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۵-۲- گزارش تصدیق و صحه‌گذاری

این شامل قابلیت‌هایی است که آماده‌سازی نتایج تفصیلی ارزشیابی آزمون را فراهم می‌کند.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۱-۶- گزارش وضعیت آزمون

قابلیت‌های ابزار مربوط به این رده به شرح زیر است:

- پایش آزمون

۱۱-۶-۱- پایش آزمون

این شامل قابلیت‌هایی است که از کارهای مدیریتی آزمون برای مدیریت فعالیت‌های مرتبط با بازبینی مقطعی وضعیت آزمون پروژه (مانند مقایسه فعالیت‌های واقعی با فعالیت‌های طرح‌ریزی شده) پشتیبانی می‌کند.

- این قابلیت برای تمامی هشت ویژگی کیفی قابل اعمال است.

- این قابلیت برای هر سه سطح دانه‌دانه‌گی قابل اعمال است.

۱۲- خلاصه

در این مقاله، استاندارد ISO/IEC 30130 (با عنوان «مهندسی نرم‌افزار- قابلیت‌های ابزارهای آزمون نرم‌افزار») به اجمال بررسی شد. هدف این استاندارد، تعریف چارچوبی برای قابلیت‌های ابزارهای آزمون، برای شناسایی قابلیت‌های محصولات استفاده شده به منظور آزمون نرم‌افزار است. چارچوب تعریف شده توسط این استاندارد شامل اهداف آزمون، سطح دانه‌دانه‌گی نرم‌افزاری که باید آزمون شود و قابلیت‌های ابزار آزمون است. این چارچوب تلاش می‌کند تا قابلیت‌های ابزارهای آزمون را هم از جنبه‌های کیفی محصول و هم از جنبه‌های اجرای خود فرایند آزمون (مانند قابلیت‌های مرتبط با طرح‌ریزی و مدیریت آزمون) بررسی کند.

۱۳- قدردانی

از سرکار خانم مهسا آبشت که زحمت تهیه و آماده‌سازی پیش‌نویس این مقاله را متقبل شدند، سپاسگزاری می‌کنم.

انتشار دهمین شماره مجله علوم رایانشی

زمان و مکان است. برای پیاده‌سازی چنین هدفی چالش‌های فراوان بسیاری وجود دارد که یکی از مهم‌ترین این چالش‌ها، چالش‌های امنیتی است. جهت اعمال سیاست‌های امنیتی ابتدا لازم است که ساختار سیستم IoT به صورت دقیق شناخته شود. در این مقاله، معماری اینترنت اشیا با تکیه بر الزامات امنیتی بر اساس چارچوب چهار لایه‌ای پیشنهادی مبنی بر لایه ادراکی، لایه شبکه، لایه حمایتی و لایه برنامه کاربردی شرح داده می‌شود. در این بررسی، تهدیدات و آسیب‌پذیری‌های متداول در معماری IoT مطابق با معماری امن چهار لایه و در قالب چارچوب جامع پیشنهادی مورد بحث قرار گرفته است. همچنین مروری بر پروتکل‌های امنیتی مورد استفاده در لایه‌های مختلف معماری امنیتی IoT انجام شده و مقایسه‌ای بر الگوریتم‌های رمزنگاری سبک وزن نوینی که به منظور حفاظت اطلاعات در تمام چهار لایه معماری IoT مورد استفاده قرار گرفته، ارائه شده است.

۳- خوشه‌بندی داده‌های جریان داده دارای برچسب

نویسندگان: زهرا بیات، هدیه ساجدی

چکیده مقاله: امروزه مسئله پیدا کردن الگوریتم‌های خوشه‌بندی نظارت‌شده برای داده‌های پویا و جریان داده اهمیت زیادی دارد. محققان سعی می‌کنند برای حل کردن این مسئله الگوریتم‌های جدید ارائه نمایند و یا الگوریتم‌های موجود را بهبود دهند. در میان این الگوریتم‌ها، روش SAIC¹ برای خوشه‌بندی داده‌های پویا با خوشه‌های با اندازه و شکل دلخواه ارائه شده است. در این روش، تعداد خوشه‌ها به طور خودکار توسط الگوریتم مشخص می‌شود اما این الگوریتم قادر به تشخیص صحیح خوشه‌های مسائل تک دسته‌ای نیست. این امر موجب می‌شود که بعضاً در خوشه‌بندی جریان داده اختلال ایجاد

دهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی - ترویجی انجمن انفورماتیک ایران، در پاییز ۱۳۹۷ منتشر شد. در این شماره، ۶ مقاله به چاپ رسیده است که عنوان چکیده آن‌ها برای اطلاع خوانندگان گزارش کامپیوتر در زیر آمده است:

۱- اینترنت اشیا: اجزاء، کاربردها و چالش‌ها

نویسندگان: نیما اسمی، اسدالله شاه‌بهرامی

چکیده مقاله: برای مقابله با برخی از چالش‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، مانند کنترل، نظارت و مدیریت هوشمند اشیا و ارتباطات بین آن‌ها در کاربردهایی همچون مدیریت تولید و مصرف انرژی، ارتباطات بین خودرویی، کشاورزی و سلامت الکترونیکی، فناوری اینترنت اشیا معرفی شده است. در این مقاله فناوری اینترنت اشیا از نظر معماری و ارتباط بین اجزای آن، استانداردهای این فناوری، انواع میان‌افزارها مانند مبتنی بر رخدادهای فضا، تاپل، مبتنی بر عامل، خدمات محور، مبتنی بر ماشین مجازی و بر پایه پایگاه داده‌ها مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرند. همچنین برخی از مسائل و چالش‌های آتی اینترنت اشیا از قبیل بحث‌های قانونی، امنیت و حریم خصوصی و مدیریت داده‌های چند رسانه‌ای از قبیل صدا، تصویر، ویدئو در زمینه جمع‌آوری، پردازش و ذخیره و بازیابی مطرح می‌گردد.

۲- بررسی معماری امنیتی اینترنت اشیا: چالش‌ها و راهکارها

نویسندگان: بهاره پهلوان‌زاده، سارا کلینی

چکیده مقاله: هدف از ایجاد و گسترش فناوری اینترنت اشیا (IoT)، توانمندسازی اشیا برای اتصال به شیء دیگر بدون در نظر گرفتن

1- Supervised Adaptive Incremental Clustering

مدلهایی تطبیق پذیر بین نمونه‌های آموزشی و آزمون ایجاد می‌کنند. هدف این روش‌ها، یافتن یک طبقه‌بند بر اساس داده‌های آموزشی است به‌طوری‌که دارای بیشترین انطباق با نمونه‌های آزمون باشد. در این مقاله، یک روش دومرحله‌ای با هدف حداقل‌سازی خطای طبقه‌بندی و حداکثرسازی سازگاری بین‌دامنه‌ای پیشنهاد شده است. روش پیشنهادی، ابتدا با ایجاد یک نمایش مشترک به کاهش اختلاف توزیع بین نمونه‌های آموزشی و آزمون پرداخته و سپس، یک مدل یادگیری با حداقل خطای پیش‌بینی در نمایش جدید ایجاد می‌کند. روش پیشنهادی، بر روی پایگاه داده‌های بصری شناخته‌شده از طریق طراحی آزمایش‌های مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است. نتایج نشان می‌دهند روش پیشنهادی عملکرد بهتری در پیش‌بینی برچسب نمونه‌های جدید، نسبت به روش‌های جدید حوزه تطبیق دامنه دارد.

۶- تسریع اجرای الگوریتم تولید خودکار الگوی آزمون مبتنی بر رویکرد ارضاپذیری بولی با استفاده از پردازنده‌های گرافیکی

نویسنده: محمد مهدی ابوالحسنی فروغی، محسن راجی

چکیده مقاله: با توجه به بزرگ شدن اندازه مدارها، روش‌های تولید خودکار الگوی آزمون برای تراشه‌های بسیار مجتمع امروزی، کارایی خود را از دو منظر درصد شناسایی اشکال (پوشش اشکال) و سرعت اجرا از دست داده‌اند. دسته‌ای از این روش‌ها، الگوریتم‌های تولید الگوی آزمون مبتنی بر رویکرد ارضاپذیری بولی هستند که در آن‌ها، تابع منطقی مدار ابتدا به تعدادی ماکسترم تبدیل شده و سپس عبارت بولی به‌دست آمده اصطلاحاً حل شده و بردارهای آزمون به‌دست می‌آیند. این الگوریتم‌ها پوشش اشکال بالایی از خود نشان می‌دهند اما زمان اجرای زیاد آن‌ها باعث شده تا اقبال کمتری به این دسته از الگوریتم‌ها وجود داشته باشد. در این مقاله، با بهره‌گیری از محاسبات موازی، سرعت اجرای یک الگوریتم تولید الگوی آزمون برای مدارهای دیجیتال مبتنی بر ارضاپذیری بولی بهبود داده شده است. به این منظور، بخشی از فرآیند تولید الگوی آزمون به‌صورت موازی و بر روی پردازنده گرافیکی (با استفاده از کتابخانه کودا) انجام می‌شود. نتایج به‌دست آمده نشان می‌دهد روش پیشنهادی به میزان بیش از ۴ برابر سریع‌تر از زمانی است که بر روی یک پردازنده چند هسته‌ای اجرا می‌شود و به‌طور میانگین بیش از ۹ برابر سریع‌تر از الگوریتم پیشنهادی در [۸] است که سعی نموده زمان اجرای الگوریتم‌های مبتنی بر ارضاپذیری بولی را بهبود دهند.

شود. در این مقاله ضمن توضیح علت ایجاد این مشکل، الگوریتم ISAIC^۲ برای بهبود الگوریتم SAIC پیشنهاد می‌شود. همچنین عملکرد الگوریتم ISAIC با الگوریتم SAIC روی چند مجموعه داده مورد مقایسه قرار گرفته و نتایج ارایه شده است. میزان بهبود دقت دسته‌بندی بر روی مجموعه داده‌های مورد آزمایش حداقل صفر و حداکثر حدود ۶۵٪ است.

۴- بهبود الگوریتم بهینه‌سازی علف‌های هرز مهاجم با K نزدیک‌ترین همسایه در طبقه‌بندی ایمیل هرزنامه

نویسندگان: فرهاد سلیمانیان قره‌چق، مهدی وفادار، محسن مؤتمن‌فر

چکیده مقاله: امروزه ایمیل که یک وسیله ارتباطی سریع و کم‌هزینه می‌باشد به یکی از مهم‌ترین ابزارهای مدرن برای ارتباط در محیط‌های برخط تبدیل شده است. اما مشکلی اصلی این است که ارسال هرزنامه باعث آزار کاربران، اتلاف زمان، هزینه، منابع شبکه و پهنای باند می‌شود. بنابراین ایمیل هرزنامه به یک مشکل جدی برای کاربران و سازمان‌هایی که مدت زمان زیادی از وقت خود را با ایمیل و کامپیوتر کار می‌کنند تبدیل شده است. در ایمیل هرزنامه بیشتر اوقات، کلاهبرداران با فرستادن هرزنامه قصد نفوذ به کامپیوتر یا کلاهبرداری را دارند که این گونه هرزنامه‌ها اغلب حاوی نرم‌افزارها و پیوندهای مخرب هستند که در درون خود انواع بدافزارها و ویروس‌ها را دارند. در این مقاله یک مدل بهبود یافته مبتنی بر الگوریتم بهینه‌سازی علف‌های هرز مهاجم و K نزدیک‌ترین همسایه برای تشخیص ایمیل هرزنامه پیشنهاد شده است. در مدل پیشنهادی با استفاده از الگوریتم بهینه‌سازی علف‌های هرز مهاجم، ویژگی‌های مهم برای تشخیص ایمیل هرزنامه را انتخاب می‌کنیم و سپس توسط K نزدیک‌ترین همسایه، نمونه‌ها را طبقه‌بندی می‌کنیم. انتخاب ویژگی باعث می‌شود که درصد دقت تشخیص بیشتر باشد. ارزیابی مدل پیشنهادی بر روی مجموعه داده Spambase انجام شده است. نتایج نشان داده که مقدار صحت در مدل پیشنهادی برابر ۹۱،۱۱٪ است که در مقایسه با مدل‌های دیگر دقت تشخیص بهتری دارد.

۵- کاهش خطای پیش‌بینی مدل‌های طبقه‌بند از طریق تطبیق توزیع عمومی و هندسی دامنه‌های بصری

نویسندگان: الهه قولنجی، جعفر طهمورث‌نژاد

چکیده مقاله: روش‌های تطبیق دامنه، با کاهش اختلاف بین دامنه‌ای،

2- Improved Supervised Adaptive Incremental Clustering

نقش فرایندگرایی و فناوری اطلاعات در توسعه پایدار

تعریف راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی

سعید امامی

رئیس کمیسیون نرم‌افزارهای پیشرفته سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران

پست الکترونیکی: EMAMISAEID@YAHOO.COM

تعریف راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی

نگاه نویسنده به راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی، همواره با محوریت راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) بوده است. لذا برای تعریف آن نیز بایستی از تعریف ERP شروع کرده و سپس آن را بسط دهیم. مروری بر مستندات تهیه‌شده قبلی به شرح زیر است.

تعریف برنامه‌ریزی منابع سازمان در سال ۱۳۸۰

نویسنده برای اولین بار در سال ۱۳۸۰ تعریف زیر را از ERP، پس از نظرسنجی (به روش دلفی) از خبرگان مرتبط، در مجله گزارش کامپیوتر به چاپ رسانید^۳.

برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) یک راه‌حل مدیریتی مبتنی بر فناوری اطلاعات است، که در صورت مهیا بودن شرایط جذب آن در کسب‌وکارها، در جهت اثربخشی، ایجاد ارزش افزوده، رقابت‌پذیری و بلوغ سازمانی، از طریق بسته‌های نرم‌افزاری یکپارچه استاندارد و متکی بر بهروشنی‌های از قبل طراحی‌شده، ولی انعطاف‌پذیر و قابل تنظیم، با قابلیت برنامه‌ریزی انواع منابع سازمانی، کلیه فرایندهای داخلی کسب‌وکار، اعم از تولید، منابع انسانی، مالی، بازاریابی و فروش را پشتیبانی نموده و بهره‌گیری از آن منجر به یکپارچگی جامع

پیشگفتار

امروزه دیگر هیچ فردی، هیچ کسب‌وکاری، هیچ صنعتی و حتی هیچ کشوری، بدون استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات نمی‌تواند به موفقیت و توسعه پایدار دست یابد. در همین راستا نویسنده بر آن شده است تا با تکیه بر تجربیات گذشته خود و شناختی که از قابلیت‌های موجود در کشور ایران برای استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات، خصوصاً از راه‌حل‌های پیشرفته نرم‌افزاری، در جهت توسعه پایدار کشور دارد، تعریف خود از راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی طرح نماید تا مورد ارزیابی چالشی خبرگان و صاحبان فکر و اندیشه در این حوزه راهبردی قرار گیرد.

قابل ذکر است که با توجه به پیشنهادها و توضیحات تکمیلی خبرگان این حوزه (خصوصاً اعضاء کمیسیون نرم‌افزارهای پیشرفته سازمانی سازمان نظام صنفی رایانه‌ای استان تهران) و پس از مراجعه مجدد به وبگاه‌های مراجع معتبر بین‌المللی مرتبط (همانند: SAP، Oracle، TEC، Panorama، Microsoft، Gartner) و بازبینی مجدد مقاله، عنوان اصلی مقاله از تعریف نرم‌افزارهای پیشرفته سازمانی، به تعریف راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی تغییر یافت. **واژه‌های کلیدی:** فهرست راهنما، راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی (EASS)^۱، راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)^۲.

۳- امامی، سعید، اقدامی برای دستیابی به تعریف تشریحی یکسان از راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)، گزارش کامپیوتر شماره ۱۸۳، بهمن و اسفند، ۱۳۸۷

1- EASS: Enterprise Application Software Solution

2- ERP: Enterprise resource Planning

۶- اعتقاد به این که ERP یک نگرش و راه حل مدیریتی است

ERP یک راه حل نرم افزاری نیست، نرم افزار تنها ابزاری برای یک BPR مبتنی بر فناوری اطلاعات است و این راه حل به مثابه هر راه حل مدیریتی می بایست با بهبود نگرش و نظام سازمان و التزام مدیریت ارشد آن همراه باشد.

تشکیل کمیسیون نرم افزارهای پیشرفته سازمانی در سال ۱۳۹۷

در سال ۱۳۹۷ و به هنگام تشکیل کمیسیون نرم افزارهای پیشرفته سازمانی در سازمان نظام صنفی رایانه ای استان تهران نیز موضوع فعالیت اعضاء این کمیسیون به شرح زیر اعلام و به تصویب هیئت مدیره سازمان نظام صنفی رایانه ای استان تهران رسید.

در آن تعریف محدوده اعضاء کمیسیون نرم افزارهای پیشرفته سازمانی (نگاه تخصصی و کاربردی به بازار) شامل شرکت های نرم افزاری با ویژگی های زیر بود:

۱- محوریت و موضوعیت اصلی تشکیل این کمیسیون بر پایه حضور شرکت های مشاور، تولیدکننده ایرانی و پیاده ساز راه حل های غیر ایرانی است که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در حوزه برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) فعالیت می نمایند.

۲- واژه سازمانی بیانگر راه حل های نرم افزارهای کاربردی است که صرفاً در سطح سازمان های متوسط و بزرگ (Enterprise) ارائه می گردد.

۳- واژه پیشرفته بیانگر راه حل های به روز نرم افزاری است که به صورت بسته نرم افزاری (Package) نبوده، بلکه با نگاهی جامع و یکپارچه (در سطح بانک اطلاعاتی و فرایند) به کل سامانه های مورد نیاز یک سازمان (Enterprise) توجه داشته و فرایندهای گردش کار را به صورت الکترونیکی (ترجیحاً در محیط وب) و یکپارچه مدیریت نمایند.

تعریف نرم افزار کاربردی (Application Software)

به طور کلی نرم افزارهای رایانه ای را به دو گروه نرم افزارهای پایه و سیستمی^۶ و نرم افزارهای کاربردی^۷ می توان تقسیم بندی نمود.

اصولاً نرم افزارهای پایه و سیستمی برای استفاده برنامه نویسان و کاربران تخصصی رایانه ای طراحی شده اند (همانند سیستم عامل، زبان برنامه نویسی، ابزارهای تولید نرم افزار کاربردی، بانک های اطلاعاتی، امنیت، مدیریت شبکه و...) و معمولاً به طور مستقیم با کاربران عادی در تماس نبوده و خدمتی به آنان ارائه نمی دهند.

اما نرم افزارهای کاربردی با هدف اجرای گروهی از توابع هماهنگ، وظایف، فعالیت ها و فرایندها طراحی و پیاده سازی شده اند تا نهایتاً بتوانند از طریق برقراری تعامل مستقیم با کاربران عمومی، بخشی از

اطلاعات، وظایف، فرایندها، تصمیم گیری های مدیریتی و دیگر موارد، در کل کسب و کار می گردد. بنابراین ERP را می توان از جنبه های زیر تعریف نمود:

۱- ERP یک راه حل مدیریتی است

۲- پیاده سازی ERP مستلزم یکپارچه سازی کل فرایندهای داخلی کسب و کار است.

۳- پیاده سازی ERP در ایران بایستی با تکیه بر به روش های جهانی و ایرانی باشد.

۴- راه حل های ERP اصولاً بایستی قابلیت برنامه ریزی انواع منابع سازمانی را داشته باشند.

۵- ERP یک بسته نرم افزاری استاندارد، یکپارچه، از قبل طراحی شده و آماده راه اندازی، اما قابل تنظیم و انعطاف پذیر است.

۶- کیفیت راه حل های ERP نسبی است.

تعریف برنامه ریزی منابع سازمان در سال ۱۳۹۳

سپس در سال ۱۳۹۳ کارگروه تخصصی برنامه ریزی منابع سازمان، سازمان نظام صنفی رایانه ای استان تهران، ERP را از شش منظر آمده در زیر تعریف نمود. این تعریف در سال ۱۳۹۴ در مجله گزارش کامپیوتر^۴ به چاپ رسید.

۱- یکپارچگی

یکپارچگی شامل سه بخش است: پایگاه داده، نرم افزار و فرایند. لازم به ذکر است که یکپارچگی فرآیندی است که یک راه حل جامع را تبدیل به ERP می کند و در پایگاه داده هیچ اطلاعات پایه ای نباید در جدول مجزا، تکرار شود.

۲- به روش ها

از آنجایی که ERP یک BPR^۵ مبتنی بر فناوری است، می بایست شامل به روش ها در فرایندهای کلیدی سازمان باشد تا امکان BPR را میسر سازد.

۳- فرایندگرایی

ERP لزوماً یک سامانه فرایندگرا است

۴- امکان برنامه ریزی کلیه منابع سازمان

ERP حداقل می بایست امکان برنامه ریزی مواد، نیروی انسانی، پول و ماشین آلات را در خود داشته باشد.

۵- تفکیک متدولوژی تولید و توسعه از متدولوژی پیاده سازی

در ERP می بایست متدولوژی تولید و توسعه و همچنین متدولوژی پیاده سازی مدونی که بدون نیاز به توسعه، امکان استقرار را فراهم سازد، تدوین و آزموده شده باشد.

۴- امامی، سعید، آشنایی با کارگروه نرم افزارهای پیشرفته سازمانی (ERP) کمیسیون نرم افزار سازمان نظام صنفی رایانه ای استان تهران، گزارش کامپیوتر شماره ۲۲۱، خرداد و تیر ۱۳۹۴

5- BPR: Business Process Reengineering

6- System software

7- Application software

نیازهای کاربردی و اجرایی آنان را در بستر استفاده از رایانه برطرف نمایند.

نرم افزارهای کاربردی می توانند برحسب نوع، سطح و نیازهای کاربران، میزان پیچیدگی و دامنه کاربرد آنان، انواع مختلفی داشته و از منظرهای متفاوتی طبقه بندی گردند. همانند:

نرم افزارهای کاربردی می توانند برحسب نوع، سطح و نیازهای کاربران، میزان پیچیدگی و دامنه کاربرد آنان، انواع مختلفی داشته و از منظرهای متفاوتی طبقه بندی گردند. همانند:

✓ نرم افزارهای کاربردی طراحی شده برای مصارف و نیازهای شخصی کاربران عمومی، همانند نرم افزارهای بازی. این گونه نرم افزارها می توانند ساده و یا خیلی پیچیده و پیشرفته باشند ولی نرم افزار سازمانی نیستند.

✓ نرم افزارهای کاربردی طراحی شده برای مصارف و نیازهای شخصی کاربران تخصصی، همانند واژه پردازها، کاربرگها، مرورگرهای وب و...، این گونه نرم افزارهای کاربردی حتی در سازمانها نیز عمدتاً مصرف شخصی دارند.

✓ نرم افزارهای کاربردی تخصصی یا سامانه های کارکردی دانشی (KWS)⁸ که اصولاً به صورت استاندارد (معمولاً در سطح بین المللی) از قبل طراحی شده، پیاده سازی شده و آماده بهره برداری بوده و توسط کارکنان دانشی، صرفاً برای انجام یک فعالیت خاص (همانند نرم افزار اتوکد) به کار گرفته می شوند.

✓ بسته های نرم افزاری آماده (Package) که اصولاً از قبل طراحی شده، پیاده سازی شده و آماده بهره برداری هستند و معمولاً دامنه استفاده از این گونه نرم افزارها محدود به یک حوزه خاص فرایندی (همانند بسته نرم افزاری حقوق و دستمزد) یا یک فعالیت کوچک صنفی (همانند بسته نرم افزاری فروش خشک شویی ها) است.

نرم افزارهای کاربردی سامانه های جامع (Total Systems) یا سامانه های اطلاعاتی جامع که معمولاً با اتصال یا یکپارچه سازی (حداکثر در حد بانک های اطلاعاتی) تعدادی از بسته های نرم افزاری، بخشی یا اکثر نیازهای رایانه ای یک سازمان یا بنگاه اقتصادی را پوشش می دهند، ولی اصولاً به صورت فرایندی یکپارچه نمی باشند.

✓ نرم افزارهای کاربردی سازمانی (EAS)⁹ اصولاً نرم افزارهایی هستند که با تکیه بر به روش ها و فعالیت های استاندارد و عرف شده جهانی یا ملی، از قبل طراحی شده، پیاده سازی شده و آماده بهره برداری هستند و تمامی یا بخشی از حوزه های اصلی فعالیت یک سازمان یا بنگاه اقتصادی را به صورت یکپارچه و فرایندی پوشش می دهند و قابلیت برنامه ریزی منابع (حداقل در حوزه مربوطه) را دارند.

✓ اکثر شرکت های معتبر بین المللی عرضه کننده محصول یا ارائه دهنده خدمات مشاوره ای در حوزه راحل های برنامه ریزی منابع سازمان، نرم افزارهای کاربردی سازمانی را به عنوان یک راحل نرم افزاری¹⁰ معرفی می نمایند. لذا راحل های نرم افزارهای کاربردی

تعریف راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی

محوریت تعریف راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی، متکی بر راحل های برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) است. لیکن با یک نگاه تخصصی تر به این گونه راحل ها، می توان انواع گسترده تری از راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی را شناسایی و در این حوزه طبقه بندی نمود. لذا در یک تعریف گسترده تر از برنامه ریزی منابع سازمان، راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی را می توان این گونه تعریف نمود:

راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی (EASS)، نرم افزارهای کاربردی هستند که در سطح یک سازمان یا بنگاه اقتصادی¹¹ معمولاً بزرگ یا متوسط، به عنوان یک راحل مدیریتی مبتنی بر فناوری اطلاعات، با تکیه بر به روش ها و فعالیت های استاندارد و عرف شده جهانی یا ملی از قبل طراحی شده و پیاده سازی شده، ولی انعطاف پذیر و قابل تنظیم، با قابلیت برنامه ریزی منابع سازمان، تمامی یا بخشی از حوزه های اصلی فعالیت یک سازمان یا بنگاه اقتصادی را به صورت یکپارچه و فرایندی پشتیبانی نموده و بهره گیری از آن منجر به یکپارچگی جامع اطلاعات، وظایف، فرایندها، تصمیم گیری های مدیریتی و دیگر موارد، در سازمان می گردد.

این گونه راحل ها علاوه بر استفاده ابزاری و نرم افزاری، به عنوان یک راحل مدیریتی می توانند و بایستی، در صورت مهیا بودن شرایط جذب آن در سازمانها، در جهت اثربخشی، ایجاد ارزش افزوده، رقابت پذیری، بلوغ سازمانی و نهایتاً برای موفقیت و توسعه پایدار سازمانها نقش آفرینی کنند.

بنابراین در تعریف راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی می توان به جنبه های زیر توجه نمود:

✓ راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی یک راحل مدیریتی (نه صرفاً نرم افزاری) برای سازمان های بزرگ و متوسط هستند.

✓ اصلی ترین ویژگی و وجه تمایز راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی، حاکمیت¹² فرایندگرایی همسو با حاکمیت فناوری اطلاعات است، لذا پیاده سازی راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی مستلزم یکپارچه سازی کل (یک یا چند) حوزه اصلی فرایندهای سازمان بوده و این گونه راحل ها بایستی فرایندهای گردش کار سازمان را به صورت الکترونیکی و یکپارچه مدیریت نمایند.

✓ پیاده سازی راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی بایستی با تکیه بر به روش ها و فعالیت های استاندارد و عرف شده جهانی یا ملی باشد.

✓ راحل های نرم افزارهای کاربردی سازمانی اصولاً بایستی قابلیت

8- KWS: Knowledge Work System

9- EAS: Enterprise Application Software

10- Software Solution

11- Enterprise

12-- governance

- ✓ سامانه مدیریت فرایند کسب و کار (BPMS: Business Process Management System)
 - ✓ هوش کسب و کار (BI: Business Intelligence)
 - ✓ مدیریت عملکرد سازمان (EPM: Enterprise Performance Management)
 - ✓ سامانه مدیریت دانش (KMS: Knowledge Management System)
 - ✓ مدیریت ارتباط با مشتری (CRM: Customer Relationship Management)
 - ✓ مدیریت زنجیره تأمین (SCM: Supply Chain Management)
 - ✓ مدیریت چرخه زندگی محصول (PLM: Product Lifecycle Management)
 - ✓ مدیریت دارایی (AM: Asset Management)
 - ✓ مدیریت سرمایه‌های انسانی (HCM: Human Capital Management)
 - ✓ مدیریت حسابداری و مالی (A&FM: Accounting & Financial Management)
 - ✓ سیستم حاکمیت، مدیریت ریسک و انطباق (GRCS: Governance, Risk and Compliance system)
 - ✓ مدیریت پروژه (PM: Project Management)
 - ✓ مشاور نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی (EASC: Enterprise Application Software Consultant)
- قابل ذکر است که به این فهرست می‌توان اسامی برخی دیگر از راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی اختصاصی شده برای بخش‌ها، یا اکوسیستم‌های خاصی از صنعت را نیز اضافه نمود. همانند سامانه‌های اطلاعاتی سلامت الکترونیکی، بیمارستانی، بانکی، دانشگاهی، فروشگاه‌ها و امثال آن. اما نویسنده بر این باور است که این موارد بیانگر نوعی طبقه‌بندی بازار صنعت نرم‌افزار است. به‌عنوان مثال سامانه‌های جامع و یکپارچه فرایندی بیمارستانی، یک راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان در صنعت بهداشت و درمان است، یا هسته بانکداری الکترونیکی، اصلی‌ترین بخش از یک ERP صنعت بانکداری است.
- علاوه بر فهرست فوق، می‌توان به این فهرست اسامی برخی دیگر از نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی مبتنی بر فناوری‌های جدید را نیز اضافه نمود، ولی مشروط بر آن‌که قابلیت ارتباط و یکپارچه شدن با دیگر راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی را داشته باشند. همانند:
- ✓ سامانه درگاه سازمانی (EPS: Enterprise Portal System)
 - ✓ سامانه مدیریت مستندات (Documents Management System)
 - ✓ مدیریت محتوای سازمان (Enterprise Content Management)
 - ✓ سامانه بازشناسی با امواج رادیویی (RFID: Radio Frequency Identification)

برنامه‌ریزی منابع سازمان (در محدوده تعیین شده) را داشته باشند. راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی، نرم‌افزارهای کاربردی استاندارد، یکپارچه، از قبل طراحی شده و آماده پیاده‌سازی بوده، لیکن قابل تنظیم و انعطاف‌پذیر بوده و به سفارش مشتریان قابل توسعه هستند.

✓ راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی انواع گسترده‌ای دارند. جامع‌ترین نرم‌افزار کاربردی سازمانی، راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) است، ولی انواع گسترده‌تری از نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی (همانند BI، CRM، KMS، SCM و...) را نیز می‌توان برای حوزه‌های خاص فرایندی در سازمان‌ها معرفی نمود.

✓ کیفیت، هزینه و اثربخشی استفاده از راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی توسط ارائه‌دهندگان آن (داخلی و بین‌المللی) نسبی است، لذا این‌گونه راه‌حل‌ها بایستی متناسب با بلوغ، آمادگی سازمانی و اندازه هر سازمان بررسی و انتخاب گردند.

✓ محدوده راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی مشخص است. لذا نرم‌افزارهای پایه و سیستمی (همانند نرم‌افزارهای امنیت، شبکه، سیستم عامل، بانک‌های اطلاعاتی، محیط‌های برنامه‌نویسی و...)، نرم‌افزارهای کاربردی کاربران عمومی (همانند نرم‌افزارهای بازی)، نرم‌افزارهای کاربردی تخصصی (همانند نرم‌افزارهای واژه‌پرداز)، نرم‌افزارهای کاربردی تخصصی و کارکردی دانشی (همانند نرم‌افزار اتوکد)، بسته‌های نرم‌افزاری آماده (همانند بسته نرم‌افزاری حقوق و دستمزد)، بسته‌های نرم‌افزارهای کاربردی موردنیاز سازمان‌های کوچک و اصناف؛ نرم‌افزارهای کاربردی سامانه‌های اطلاعاتی جامع (خصوصاً موارد غیر یکپارچه فرایندی)، در محدوده تعریف راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی نیستند.

انواع راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی

وقتی به وبگاه‌های شرکت‌های معتبر بین‌المللی عرضه‌کننده محصول یا ارائه‌دهنده خدمات مشاوره‌ای در حوزه راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (همانند: SAP، Oracle، TEC، Panorama، Microsoft، Gartner) مراجعه می‌کنیم، آن‌ها علاوه بر ERP به برخی دیگر از راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی نیز اشاره می‌کنند. فهرست آمده در زیر، پس از ارزیابی طبقه‌بندی‌های مطرح‌شده در این‌گونه مراجع بین‌المللی و پس از دریافت نظرات خبرگان این رشته، خصوصاً با دامنه استفاده از آن در ایران، تهیه و تدوین شده است. امید است که در جهت تهیه «فهرست راهنمای» شرکت‌های فعال در حوزه راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی، بر اساس خود اظهاری شرکت‌ها، اصلی‌ترین فعالیت شرکت‌های فعال در این حوزه را بتوان بر اساس فهرست آمده در زیر طبقه‌بندی نمود.

✓ برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP: Enterprise Resource Planning)

✓ سامانه‌های اینترنت اشیا (IoT: Internet of Things)
 ✓ سامانه شبکه‌های اجتماعی (SNS: Social Networking System)
 امید است که این فهرست با تداوم مشارکت، توافق و خرد جمعی خبرگان این حوزه، در نگارش‌های بعدی مورد بازبینی قرار گرفته و توسعه یابد.

بخش‌بندی اکوسیستمی راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی

اکثر شرکت‌های معتبر بین‌المللی ارائه‌دهنده خدمات مشاوره‌ای یا تولیدکننده راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان، یا حتی سازمان‌های دانشی بین‌المللی همانند مرکز بهره‌وری و کیفیت آمریکا (APQC.ORG)، معمولاً اقدام به طبقه‌بندی بخش‌های مختلف بازار نموده و برای هر بخش از صنعت یا هر بخش از مشتریان، نسخه‌های اختصاصی شده‌تری را ارائه نموده‌اند.

حتی در ایران نیز نهادهای دولتی و خصوصی (همانند: بانک مرکزی، وزارت دارایی و امور اقتصادی، سازمان تأمین اجتماعی، سازمان مدیریت صنعتی و...) بعضاً طبقه‌بندی‌هایی را در نظر گرفته‌اند. این امر از چندین جنبه مهم است.

اول آن‌که در برخی از این اکوسیستم‌ها حتی فرایندهای اصلی نیز با یکدیگر تفاوت‌های اساسی دارند. همانند تفاوت اکوسیستم‌های صنایع بانکداری، دانشگاه‌ها، دولت، صنعت نیروگاهی و... با یکدیگر.

دوم آن‌که برخلاف مورد اول فرایندهای اصلی و حتی اکثر دغدغه‌های شرکت‌های صنعتی یا خدماتی فعال در یک اکوسیستم با هم تشابه‌های زیادی داشته و تمرکز شرکت‌های نرم‌افزاری و خدمات مدیریتی بر روی یک اکوسیستم می‌تواند در به اشتراک‌گذاری دانش و ارتقا و توسعه اکوسیستم تأثیر بیشتری داشته باشد.

سوم آن‌که شرکت‌های ارائه‌دهنده راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی، به هنگام پیاده‌سازی یک راه‌حل نرم‌افزاری در هر اکوسیستم، معمولاً با توسعه تخصصی راه‌حل، یک نسخه یا راه‌حل تخصصی‌شده‌تر (Vertical Solution) را پیاده‌سازی نموده و با تکرار بیشتر این گونه پیاده‌سازی‌ها مرتباً به بلوغ بیشتری در آن اکوسیستم رسیده و از این طریق به یک مزیت نسبی در ارائه خدمات به آن اکوسیستم دست خواهند یافت.

چهارم آن‌که معمولاً در هر اکوسیستمی از بازار، در کنار شرکت‌های صنعتی یا خدماتی فعال در آن اکوسیستم، انجمن‌های علمی و صنفی دیگری نیز برای پشتیبانی علمی و صنفی اکوسیستم شکل گرفته و از طرف دیگر (خصوصاً در ایران)، برخی از وزارتخانه‌ها یا نهادهای دولتی نیز علاوه بر پشتیبانی، بعضاً بر عملکرد آن اکوسیستم نظارت یا دخالت می‌کنند (همانند رابطه اکوسیستم حوزه سلامت با وزارت بهداشت و درمان؛ یا رابطه اکوسیستم بانکی با بانک

مرکزی و...). لذا از این منظر نیز نقش فناوری اطلاعات در توسعه پایدار هر اکوسیستم می‌تواند بعضاً با تفاوت‌های زیادی روبرو گردد.

پنجم آن‌که علاوه بر موارد اعلام‌شده در فوق از منظرهای دیگری نیز می‌توان نسبت به تحلیل و بخش‌بندی بازار اقدام نمود. همانند توجه به نوع مالکیت سازمان‌ها (دولتی، خصوصی، اصناف، حقیقی و...)، توجه به اندازه سازمان‌ها (بزرگ، متوسط، کوچک) و یا توجه به سطح بلوغ یا تعالی سازمانی (همانند فهرست جایزه تعالی سازمانی)، انواع هلدینگ‌ها و امثال آن.

و نهایتاً آن‌که تحلیل بازار، اندازه‌گیری حجم بازار، برنامه‌ریزی و هدف‌گذاری برای توسعه بازار، بخش‌بندی بازار و تمرکز شرکت‌های نرم‌افزاری به بخش‌هایی از بازار، باعث می‌گردد تا راه‌حل‌های نرم‌افزاری تخصصی‌تر و طبیعتاً رقابتی‌تر (خصوصاً در رقابت با رقبای بین‌المللی) گردند. این در حالی است که متأسفانه شرکت‌های ایرانی و ازجمله شرکت‌های نرم‌افزاری، بیشتر تمایل دارند که چندوجهی کار کنند.

امید است که در آینده با کسب اطلاع از اکوسیستم یا صنعت اصلی فعالیت تخصصی شرکت‌های فعال در حوزه راه‌حل‌های نرم‌افزاری کاربردی سازمانی، بتوان در ادامه این پژوهش و از طریق پژوهش‌های دیگر، اقدامات مؤثرتری را برای شفاف‌سازی و توسعه بازارهای داخلی صنعت راه‌حل‌های نرم‌افزارهای کاربردی سازمانی برداشت.

سخن آخر

تولید محتوا به‌صورت دانش‌باز در یک حوزه تخصصی، برای یکپارچه‌سازی و همسویی دانش تخصصی مشاوران و مدیران فعال در یک بخش از صنعت، هرچند که در کوتاه‌مدت هزینه‌بر، انرژی‌بر و سخت است اما همه افراد مرتبط (مسئولان، مدیران، مشاوران، استادان و صاحبان فکر و اندیشه) مسئول هستند که در چارچوب باورها و ارزش‌های فردی و در چارچوب مسئولیت‌های اجتماعی خود، با همکاری و همدلی گروهی به آن بپردازند.

این مقاله قبل از انتشار عمومی تا حد ممکن برای افراد صاحب‌نظر و خبره مرتبط ارسال گردید و پس از دریافت نظرات این بزرگواران و کسب یک توافق جمعی، مورد بازبینی نهایی قرار گرفت. لیکن امید است که کماکان با تداوم دریافت نقطه نظرات تکمیلی و توسعه‌ای صاحب‌نظران و افراد خبره (هرگونه راهنمایی، اعلام نقطه نظرات اصلاحی و تکمیلی، نقد مقاله، ارسال مقالات تکمیلی، اعلام حمایت مادی و معنوی و...)، فضای مناسبی برای دقیق‌تر شدن و توسعه کمی و کیفی این مقاله در نگارش‌های بعدی مهیا گردد.

با آرزوی عشق ورزیدن، شاد زیستن و شاد کردن دیگران، ارزشی زیستن و یادگاری بالارزش از خود به‌جا گذاشتن.

هراس موجه آینده نگارانه تگمارک، هراری و فلوریدی از گسترش بی پایش هوش مصنوعی و فناوری اطلاعات

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

هوشمند در رسیدن به اهداف خود عملکرد فوق العاده‌ای خواهد داشت و اگر اهداف آن با اهداف انسان‌ها در یک راستا نباشند، وجود بشر به خطر خواهد افتاد^۱.

هنری کیسینجر در مطلبی که در مجله آتلانتیک با تیتر «آخرالزمان، چطور روشننگری پایان می‌یابد» هشدار داد که هوش مصنوعی ممکن است جهان را به جایی برساند که در آن انسان‌ها دیگر قادر به فهم هیچ چیزی نباشند و ما باید از همین الان خودمان را برای این خطر آماده کنیم. او این مطلب را با محوریت پرسش‌هایی نظیر این که چه می‌شود اگر ماشین‌ها ارتباط با یکدیگر را یاد بگیرند و پس از آن شروع به تعیین اهدافی برای خود کنند و این که چه می‌شود اگر آن‌ها به حدی باهوش شوند که تصمیم‌هایی ماورای ظرفیت ذهن انسان بگیرند، نوشته است. کیسینجر می‌گوید علاقه‌اش به بحث هوش مصنوعی و همین‌طور زنگ خطر درباره این مسئله برای او زمانی پدیدار شد که فهمید یک برنامه کامپیوتری توانسته در یک بازی به نام «Go» که حتی از شطرنج پیچیده‌تر است، به تسلط و استادی کامل برسد. چیزی که درباره این ماشین جالب بوده این است صرفاً از طریق تمرین دادن خودش توانسته در این بازی تسلط پیدا کند و به گونه‌ای رفتار کرده که از اشتباهاتش درس گرفته و بر مبنای آن‌ها الگوریتم‌های خودش را باز تعریف کرده و در نهایت مفهوم «تمرین باعث تکامل می‌شود» را عملی کرده است.

کیسینجر در این مقاله نوشت: ما در حال تجربه انقلاب تکنولوژیکی

نگرانی‌ها بابت پیشرفت کنترل نشده هوش مصنوعی اکنون چندین برابر شده و در این بین بسیاری از سردمداران دنیای فناوری مانند ایلان ماسک، نسبت به خطرات ناشی از روند جدید هشدار داده‌اند. فیزیکدان فقید «استیون هاو کینگ» نیز از جمله افرادی بود که نسبت به پیشرفت‌های هوش مصنوعی خوش‌بین نبود، و اظهار داشت که فناوری مورد بحث روزی جای انسان را در زمین خواهد گرفت. به نظر او هوش مصنوعی یادگیرنده خطر اصلی برای انسان‌ها خواهد بود. هاو کینگ هشدار داد که بالاخره یک نفر موفق به توسعه هوش مصنوعی یادگیرنده خواهد شد و این هوش می‌تواند با اصلاح و پیشرفت مداوم خود، نسبت به هوش انسانی برتری یابد. او همچنین اظهار داشت همان‌طور که می‌توان ویروس‌های کامپیوتری با توانایی تکثیر سریع را توسعه داد، هوش مصنوعی نیز به قابلیت تکثیر دست خواهد یافت و در نهایت نوع جدیدی از حیات را شکل خواهد داد.

استیون هاو کینگ در حالی سخنان مذکور را مطرح کرده که قبلاً از کمپانی‌ها و توسعه دهندگان خواسته بود پیش از بروز تهدید جدی علیه بشریت، قواعدی را برای پیشبرد فناوری هوش مصنوعی تعیین کنند. وی همچنین عنوان کرده بود ممکن است هوش مصنوعی به اندازه‌ای قدرتمند شود که به صورت غیر عمدی جان انسان‌ها را به خطر بیندازد. گفتنی است به عقیده هاو کینگ خطر اصلی هوش مصنوعی دشمنی آن با انسان‌ها نیست، بلکه این سیستم بسیار

1 - www.isna.ir/news/97041910242/

در عین حال به این معنی است که هوش مصنوعی اشتباهات را هم می‌تواند خیلی سریع‌تر و در ابعادی بزرگتر از انسان مرتکب شود.^۲ ایلان ماسک می‌گوید: هوش مصنوعی، از بمب اتم خطرناک‌تر است! اگر سرانجام روزی روبات‌ها به ما حمله کنند، حداقل ایلان ماسک می‌تواند بگوید که «به شما اخطار کرده بودم». این مخترع میلیاردر که علاقه خاصی به ممکن کردن غیرممکن‌ها دارد، عمیقاً از هوش مصنوعی واهمه دارد. ایلان ماسک در تئویتیتر خود گفته که «ما باید در خصوص هوش مصنوعی بسیار محتاط باشیم؛ آن‌ها ممکن است از سلاح هسته‌ای هم خطرناک‌تر باشند».

به نظر می‌رسد مدیرعامل تسلا و اسپیس‌ایکس از موضع خود کوتاه نخواهد آمد. اگر همین موارد به اندازه کافی شما را نگران نمی‌کند، لازم است به چند اظهار نظر دیگری که در پی این تئویتی ارسال کرده نیز توجه کنید. ماسک در تئویتی دیگری گفته که «امیدوارم ما تنها راه‌اندازهای^۳ یک ابرهوشمند دیجیتال باشیم. متأسفانه این احتمال رو به رشد است». منظور ایلان ماسک از راه‌انداز، برنامه‌ای است که تنها به راه‌اندازی سیستم اصلی پرداخته و پس از آن هیچ کنترلی بر روی آن نخواهد داشت.

هر دوی این اظهار نظرها به اندازه کافی ترسناک هستند. مورد اول به مقایسه روبات‌هایی با قوه درک و شناخت با خطرناک‌ترین سلاح کشتاری روی زمین می‌پردازد و دیگری می‌گوید که ما تنها موجوداتی خواهیم بود که شرایط تسلط روبات‌ها را فراهم خواهیم کرد. ایلان ماسک پیش‌تر نیز گفته بود که ما باید در خصوص توسعه هوش مصنوعی به شدت با احتیاط عمل کنیم و به حالت شوخی از ترمیناتور به عنوان یک رخداد محتمل که ممکن است در صورت به هم ریختن شرایط با آن مواجه باشیم سخن به میان آورده بود.

ایلان ماسک به عنوان سرمایه‌گذار بزرگ حوزه فناوری، که به دنبال فرستادن مردم به کره مریخ است، هشدار می‌دهد که باید به سرعت در مورد هوش مصنوعی قانون‌گذاری شود.^۴ مدیرعامل شرکت تسلا که پیش‌بینی کرده ظرف یک دهه آینده خودروهای خودران کره زمین را تسخیر می‌کنند، نگرانی‌های جدی در مورد تبعات همه‌گیر شدن هوش مصنوعی دارد و می‌گوید این ایده که نرم‌افزارها و رایانه‌ها توان خودآموزی پیدا کنند، می‌تواند منجر تسلط ماشین‌ها بر انسان‌ها شود. ایلان ماسک سال‌هاست که در مورد هوش مصنوعی به مردم هشدار می‌دهد و امروز هوش مصنوعی را بزرگترین خطری می‌داند که تمدن با آن مواجه خواهد شد. او که در رودآیلند و در نشست تابستانی انجمن ملی فرمانداران سخن می‌گفت از دولت آمریکا خواست تا قبل از پیشرفت فوق‌العاده هوش مصنوعی قوانینی را در این زمینه وضع کند. او در این مورد گفت: نباید منتظر زمانی بمانیم که روبات‌ها در خیابان‌ها به راه می‌افتند و انسان‌ها را می‌کشند، چون آن‌ها نمی‌دانند با این پدیده که خیلی ماورایی به نظر می‌رسد چگونه برخورد کنند.

فراگیر هستیم که هنوز نتوانسته‌ایم به طور کامل تبعاتش را شناسایی کنیم و ممکن است این انقلاب به جهانی منجر شود که چنان به ماشین‌های مبتنی بر اطلاعات و الگوریتم متکی باشد که دیگر در آن خبری از هنجارهای اخلاقی و فلسفی نباشد. کیسینجر این مورد را با ذکر مثال یک اتومبیل خودران مطرح می‌کند. او می‌گوید راندن یک خودرو نیازمند قوه قضاوت برای شرایط غیرقابل پیش‌بینی است. او می‌پرسد اگر چنین خودرویی در موقعیتی قرار بگیرد که مجبور به تصمیم‌گیری کشتن پدربزرگ و یا کشتن یک کودک شود چه تصمیمی خواهد گرفت و چه کسی را و به چه علت انتخاب خواهد کرد. او در ادامه این مقاله می‌نویسد: هوش مصنوعی خیلی فراتر از به اصطلاح اتوماسیونی است که ما به آن عادت داریم چون هوش مصنوعی قابلیت تعیین اهداف را برای خود دارد که آن را به صورت ذاتی بی‌ثبات می‌کند. به عبارت دیگر هوش مصنوعی از طریق فرایندهایش کاملاً قادر به تولید قابلیت برای خودش است که تا پیش از آن تصور می‌شود که صرفاً مختص به انسان‌ها است.

به گفته کیسینجر خطر هوش مصنوعی شاید کمی خوش‌خیم‌تر از چیزی باشد که فکر می‌کنیم اما عمده این خطر ناشی از این است که هوش مصنوعی صرفاً به خاطر عدم برخورداری ذاتی از پیش زمینه و بافت دستورات انسانی را سوءتفسیر کنیم. او به یک مورد اخیر اشاره کرد که یک روبات گپ‌زنی به نام Tay که برای یک گفت‌وگوی دوستانه با ادبیات یک دختر ۱۹ ساله طراحی شده در نهایت در روند گفت‌وگوهایش به جایی رسید که پاسخ‌های نژادپرستانه و با تبعیض جنسیتی و بسیار تحریک‌کننده ارائه داد. کیسینجر گفت: خطر اصلی این است که هوش مصنوعی مطابق با توقع‌هایی که انسان مدنظر دارد عمل نکند و این منجر به دور شدن فاجعه‌بار آن از نتایج درنظر گرفته شده بشود. همچنین کیسینجر هشدار داد که یک خطر این است که هوش مصنوعی می‌تواند به جهت مصلحت خودش بیش از حد باهوش شود.

او گفت: به عنوان مثال در بازی کامپیوتری Go هوش مصنوعی توانست دست به یکسری حرکت‌های بی‌سابقه‌ای بزند که حتی انسان‌ها تاکنون نتوانسته‌اند به آن فکر کنند. او پرسید آیا این حرکات فراتر از ظرفیت مغز انسان بوده است یا این که آیا انسان‌ها اکنون می‌توانند حالا که یک استاد جدید آن‌ها را نشان داده بتوانند آن‌ها را یاد بگیرند؟

کیسینجر همچنین این حقیقت را مطرح کرده که هوش مصنوعی می‌تواند بسیار سریع‌تر از ذهن انسان چیزی را یاد بگیرد. او به یک مورد اخیر دیگر یعنی یک برنامه کامپیوتری به نام «آلفا زیرو» اشاره کرد که جوری شطرنج را بازی کرد که هرگز در تاریخ بازی شطرنج سابقه نداشته است و تنها در چند ساعت به سطحی از مهارت در این بازی رسید که انسان‌ها ۱۵۰۰ سال برای رسیدن به این سطح مهارت زمان صرف کردند و آن هم تنها با یاد گرفتن قوانین پایه‌ای این بازی حاصل شد. کیسینجر نتیجه‌گیری کرد که این فرایند یادگیری سریع

2 - digiato.com/article/2017/11/06/

3 - boot Loader

4 - www.ihoosh.ir/article/61623/

مورد هوش مصنوعی میان مدیران شرکت‌های بزرگ فناوری شکل گرفته است. ایلان ماسک به پاسخ زاکربرگ در مورد خطر توسعه این فناوری و آینده رباتیک واکنش نشان داده و ادعا کرده که درک زاکربرگ از آن محدود است.

این سخنان واکنش مارک زاکربرگ را در پی داشته و او دیروز در یک مصاحبه عمومی از طریق Facebook Live اعلام کرده کسانی که سناریوهای آخرالزمانی را در مورد هوش مصنوعی مطرح می‌کنند و مردم را از آن می‌ترسانند به‌طور کامل «بی‌مسئولیت» هستند. او در ادامه مصاحبه عمومی خود اعلام کرد که طرز تفکر مخالفان توسعه هوش مصنوعی را درک نمی‌کند و چشم‌انداز او نسبت به هوش مصنوعی، کاملاً «خوش‌بینانه» است.

هوش مصنوعی در حال حاضر یکی از داغ‌ترین بحث‌های روز دنیای فناوری است و بسیاری از کمپانی‌های مطرح در این حوزه در حال توسعه محصولات نظیر سیستم‌های خودران اتومبیل و دستیارهای هوشمند صوتی مانند Siri هستند. همین مسئله باعث شده تا نظر بسیاری از مدیران این شرکت در مورد مهمترین فناوری امروزه خبرساز شود.

درگیری لفظی میان ماسک و زاکربرگ در حالی اوج گرفته است که ماسک در حال حاضر از هوش مصنوعی در چندین پروژه به‌طور موفق بهره‌برداری کرده است و در عین حال زاکربرگ به همراه تیم مخصوصش در فیس‌بوک در مرحله تحقیق و توسعه این فناوری هستند.^۷

ری کرزویل، متخصص و پیشرو تکنولوژی هوش مصنوعی که اتفاقاً او نیز توسط گوگل به استخدام درآمده، بحثی متفاوت از آنچه ایلان ماسک مطرح می‌سازد را ارائه می‌کند. او معتقد است که: انسان‌های بیولوژیک توسط هوش مصنوعی از میدان به در نخواهند شد چرا که ما انسان‌ها از هوش مصنوعی برای بهتر کردن خودمان استفاده خواهیم کرد. کرزویل پیش‌تر در اوایل سال میلادی گفته بود که سناریوی تقابل ما با ماشین‌ها رخ نخواهد داد. بلکه به جای آن، ما به تقویت و بهبود ظرفیت‌های خود از طریق ترکیب با مخلوقات هوشمندمان خواهیم پرداخت.

به نظر می‌رسد ایلان ماسک نیز به کلی مخالف توسعه هوش مصنوعی نیست، بلکه تنها تلاش دارد که این توسعه با دقت هرچه تمام‌تر و در نظر گرفتن سناریوهای محتمل صورت پذیرد. هرچه باشد ایلان ماسک نیز هدف خودروهای هوشمند بدون نیاز به راننده را برای تسلاي خود در ذهن می‌پروراند و به این هوش مصنوعی نیاز خواهد داشت.

با توجه به ابعاد مسائل فوق، در این شماره گزارش کامپیوتر به معرفی سه کتاب تازه که به ابعاد این موضوعات پرداخته‌اند و اخیراً به فارسی ترجمه شده‌اند، می‌پردازیم و ضمن معرفی به خوانندگان، مطالعه آن‌ها را برای آشنائی با تفکرات انتقادی در حوزه فناوری، توصیه می‌کنیم.

هوش مصنوعی پدیده‌ای است که باید در قانون‌گذاری در زمینه آن فعالانه عمل کنیم و نه منفعلانه.

ایلان ماسک افزود: معمولاً قانون‌گذاری در مورد رویدادها وقتی رخ می‌دهد که اتفاقات بدی در یک صنعت می‌افتند و بعد از گذشت سال‌ها مقامات به فکر می‌افتند که در مورد این صنعت قانون‌گذاری کنند. اما این موارد خطری اساسی برای تمدن بشر نبوده‌اند. ولی هوش مصنوعی خطری اساسی برای بقای تمدن انسانی است. وی از صاحبان مشاغل و شرکت‌های فناوری می‌خواهد تا برای تسهیل قانون‌گذاری در این زمینه هر چه سریع‌تر درک بهتری از ماهیت فناوری هوش مصنوعی به دست آورند.^۵

شاید به جرئت بتوان گفت که ایلان ماسک یکی از پر دل و جرئت‌ترین انسان‌های عصر حاضر است. او می‌خواهد انسان را به مریخ بفرستد و ایمان دارد که تا ده سال دیگر تمام اتومبیل‌ها می‌توانند به‌طور مستقل و خودکار رانندگی کنند. اما با این وجود یک مسئله بزرگ وجود دارد که حتی ایلان ماسک را هم می‌ترساند. او از هوش مصنوعی به‌شدت ترس دارد. او اولین کسی است که توانسته هوش مصنوعی را در سطحی گسترده و تجاری در اتومبیل‌های خودران توسعه دهد و حالا ادعا می‌کند که از هوش مصنوعی هراس زیادی دارد. او سال‌ها است که در مورد خطرات هوش مصنوعی و آگاه‌سازی مردم نسبت به آن صحبت کرده است و حتی در یکی از مصاحبه‌های اخیر خود ادعا کرده بود که توسعه بی‌رویه هوش مصنوعی می‌تواند از بمب اتم هم برای بشریت خطرناک‌تر باشد.

او در سخنرانی خود در گردهمایی تابستانی انجمن ملی فرمانداران آمریکا، هوش مصنوعی را «بزرگ‌ترین خطری که تا به امروز تمدن بشری با آن روبرو شده» خواند و از مقامات حکومتی آمریکا درخواست کرد تا دیر نشده اقدامات لازم برای جلوگیری از آن را به‌کارگیرند. او در ادامه سخنرانی‌اش افزود: «تا زمانی که مردم نبینند که روبات‌ها در خیابان پرسه می‌زنند، نخواهند دانست که چگونه با هوش مصنوعی باید رفتار کنند. چرا که این فناوری فراتر از تصور به نظر می‌رسد. من فکر می‌کنم که هوش مصنوعی از آن دسته پدیده‌های نادر است که بشریت باید به‌جای همزیستی، در مهار کردن آن فعالانه‌تر عمل کند. چرا که فکر می‌کنم اگر ما از الآن با آن همزیستی کنیم، زمان کافی برای مقابله با آن نخواهیم داشت. مؤسس SpaceX و تسلا موتورز در ادامه ادعا کرد که روش مقابله با هوش مصنوعی باید فراتر از آن چیزی باشد که عموم مردم در مورد آن فکر می‌کنند.

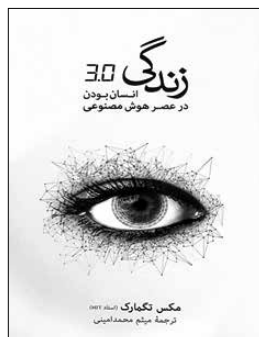
با وجود این‌که ایلان ماسک مدت زیادی را صرف توسعه و تجاری‌سازی هوش مصنوعی کرده، اما تلاش زیادی برای آگاه‌سازی مردم از خطرات آینده‌این فناوری کرده است. او حتی در جایی ادعا کرده بود که در حال برنامه‌ریزی و آماده‌سازی مریخ برای زندگی بشر است تا اگر هوش مصنوعی بر زمین غالب شد، بشر بتواند در مریخ ادامه حیات دهد.^۶ اخیراً جریانی از انتقادات و درگیری‌های لفظی در

7- mag.apple.ir/elon-musk-mark-zuckerberg-understanding-about-ai-is-limited/

5- itiran.com/2017/07/16/

6- mag.apple.ir/elon-musk-warns-about-ai/

عنوان کتاب: زندگی ۳/۱: انسان بودن
 در عصر هوش مصنوعی.
نویسنده: مکس تگمارک.
مترجم: میثم محمد امینی.
ناشر: نشر نو با همکاری نشر آسیم.
زمان نشر: ۱۳۹۷.
تعداد صفحات: ۵۴۷ برگ.
شمارگان: ۱۱۰۰ نسخه.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۴۹۰-۰۶۷-۶.
قیمت: ۶۵۰۰۰ تومان.



مقدمه

زندگی ۳/۱ ما را با مناقشه انگیزترین مسائل روز در زمینه هوش مصنوعی آشنا می‌کند - از ابر هوش گرفته تا معنا و آگاهی و مرزهای فیزیکی نهائی حیات در کیهان - و این چنین ما را مجهز می‌کند تا به بحثی که شاید مهم‌ترین بحث زمانه ما باشد بپیوندیم: شما چه جور آینده‌ای می‌خواهید؟ در این کتاب راجع به پرسش‌های زیر کنکاش شده است:

- چگونه می‌توانیم از طریق خودکارسازی به رشد شکوفائی اقتصادی خود ادامه دهیم، بدون آن که افراد درآمد یا احساس هدفمندی خود در زندگی را از دست بدهند؟
- چگونه می‌توانیم اطمینان یابیم که سامانه‌های هوش مصنوعی آینده همان کاری را که ما می‌خواهیم انجام می‌دهند بدون این که از کار بیفتند یا درست کار نکنند یا هک شوند؟
- آیا باید از به راه افتادن مسابقه‌ای تسلیحاتی بر سر دستیابی به سلاح‌های خود سامان مرگبار در هراس باشیم؟
- آیا هوش مصنوعی به بالندگی و شکوفائی بی‌سابقه زندگی کمک خواهد کرد، یا سرانجام ماشین‌ها در تمام کارها از ما پیشی خواهند گرفت، و شاید حتی جایگزین ما شوند؟

در مورد این کتاب استیون هاوکینگ گفته است: «این که - شما چه جور آینده‌ای می‌خواهید؟ - مهم‌ترین بحث زمانه ما است، و کتاب تامل برانگیز مکس تگمارک به شما کمک می‌کند به آن بپیوندید». ایلان ماکس هم در مورد کتاب گفته است: «راهنمایی جذاب برای آشنائی با چالش‌ها و انتخاب‌های پیش روی ما در جست و جویمان برای دستیابی به آینده‌ای عالی برای حیات و هوش و آگاهی در زمین و فراتر از آن». نویسنده کتاب - مکس تگمارک - استاد موسسه فناوری ماساچوست و از بنیانگذاران موسسه آینده زندگی است که کارهایش به پژوهش جدی در زمینه نحوه سودمند نگاه داشتن هوش مصنوعی بسیار کمک کرده است.

محتوای کتاب

کتاب دارای فهرست عنوانی مطالب، سپاسگزاری، پیش درآمد و هشت

فصل مطلب، سخن پایانی و یادداشت‌ها است. عناوین فصل‌های کتاب به شرح زیر است:
فصل اول: به مهم‌ترین بحث زمانه ما خوش آمدید.
فصل دوم: ماه هوشمند می‌شود.
فصل سوم: آینده نزدیک: پیشرفت‌های شگرف،.....
فصل چهارم: انفجار هوش؟
فصل پنجم: پیامدها در ۱۰۰۰ سال آینده.
فصل ششم: استعداد کیهانی ما: چند میلیارد سال آینده و فراتر از آن.
فصل هفتم: اهداف.
فصل هشتم: آگاهی.



عنوان کتاب: ۲۱ درس برای قرن ۲۱.
نویسنده: یووال نوح هراری.
مترجم: سودابه قیصری.
ناشر: کتاب پارسه.
زمان نشر: ۱۳۹۷.
تعداد صفحات: ۴۱۶ برگ.
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۸۲۸-۰۲۷-۹.
قیمت: ؟ تومان.

مقدمه

چه چیزی باید به فرزندانمان بیاموزیم؟ آیا هنوز قادر به درک دنیایی که خلق کرده‌ایم هستیم؟
 هراری، در این کتاب چارچوبی مفید برای روبروشدن با ترس‌هایمان - تروریسم، تغییرات اقلیمی، ظهور هوش مصنوعی، اخبار جعلی، تجاوز به حریم خصوصی و حتی کاهش آشکار همکاری‌های جهانی - ساخته است. به اعتقاد او، رمز پایان دادن به اضطراب‌هایمان، نگران بودن نیست، دانستن این است که نگران چه چیزهایی باشیم، چقدر نگران‌شان باشیم و چگونه برای آینده‌ای متفاوت از جهانی که در آن زندگی می‌کنیم، آماده شویم.

محتوای کتاب

کتاب دارای فهرست مطالب، مقدمه، پنج بخش مطلب و یک مجموعه پی‌نوشت است. عناوین بخش‌های کتاب به شرح زیر است:
بخش اول: چالش تکنولوژیک.
بخش دوم: چالش سیاسی.
بخش سوم: یاس و امید.
بخش چهارم: حقیقت.
بخش پنجم: انعطاف‌پذیری.

اطلاعات در ژنتیک و همچنین معنا و ارزش اجتماعی اطلاعات و نیز مسائل اخلاقی مربوط به آن مانند مالکیت، حریم خصوصی و دسترسی همگانی و... است.

انقلاب چهارم تا کنون مهمترین کتاب فلوریدی است که به زودی در همین نشریه به شکل پی آیند ترجمه آن را به نظر خوانندگان خواهیم رساند.

محتوای کتاب

کتاب دارای مقدمه مترجم، درآمد، هشت فصل مطلب، یک موخره و منابع است. عناوین فصل‌های کتاب به شرح زیر است:

فصل اول: انقلاب اطلاعاتی.

فصل دوم: زبان اطلاعات.

فصل سوم: اطلاعات ریاضی.

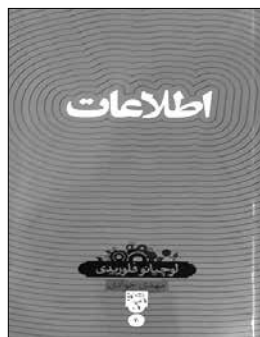
فصل چهارم: اطلاعات معنایی.

فصل پنجم: اطلاعات فیزیکی.

فصل ششم: اطلاعات زیستی.

فصل هفتم: اطلاعات اقتصادی.

فصل هشتم: اخلاق اطلاعات.



عنوان کتاب: اطلاعات.

نویسنده: لوچیانو فلوریدی.

مترجم: مهدی جوادی.

ناشر: نشر سینا.

زمان نشر: ۱۳۹۶.

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.

تعداد صفحات: ۱۹۱ برگ.

شابک: ۵-۰۴-۸۰۵۸-۶۰۰-۹۷۸.

قیمت: ۱۵۰۰۰ تومان.

مقدمه

مترجم در مقدمه نوشته است: ...لوچیانو فلوریدی، استاد فلسفه اطلاعات - که قبلاً در این نشریه او و سایر کتاب‌هایش را معرفی کرده‌ایم - در این کتاب کوچک اما پر مطلب و جامع می‌کوشد به اختصار ابعاد مختلف اطلاعات را بررسی کند. گستره نگاه فلوریدی به مقوله اطلاعات بسیار فراگیر است و شامل بحث از ریشه‌های ریاضیاتی اطلاعات (تعریف و اندازه‌گیری آن‌ها در بیت‌ها) و نقش

منتشر شد!

پایان کار غول‌ها

نوشته: نیکومیل

ترجمه: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

قیمت: ۱۰/۰۰۰ تومان

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

فروش اینترنتی در فروشگاه چاره

www.chare.ir



یک پیشنهاد و یک نکته

علی موفق‌ی اردستانی

پست الکترونیکی: movafegh.ali@gmail.com

پیشنهاد

چند سال پیش با مطالعه کتاب خوب «اصول و روش کاربردی اسکران»^۱، با «داستان کاربر»^۲ آشنا شدم.

داستان کاربر قالبی است برای ثبت ارزش‌ها و نیازهای کسب‌وکار که مفهوم کارخواست^۳ را تداعی می‌کند و اگر چه اساساً با آن متفاوت است، یک کاربرد مشترک هم دارند: هر دو به صورت قالبی برای بیان اقلام بک‌لاگ^۴ محصول، قابل استفاده‌اند.^۵

داستان کاربر مانند کارخواست از مؤلفه‌های مدل چپستی^۶ سیستم است (نه مدل چگونگی)^۷ و از نگاه سودبران (ذینفعان) سامانه به آینده آن برمی‌آید ولی بر خلاف کارخواست، تصویری مقدماتی است که در زمان پدیدار شدن هنوز تحقق نیافته^۸ و به‌طور کامل شرح داده نمی‌شود و لازم است با:

- گفت‌وگو و تلاش برای فهم مقصود کاربر،

- شناختن ذهنیت کاربر از کسب‌وکار،

- درک نحوه نگرش کاربر به سازمان و شیوه‌های انجام کار، و

- مشارکت در کاری که قرار است به کمک سامانه در سازمان شکل گیرد، به مرحله پیاده‌سازی نزدیک شود.

موضوع اصلی این است که طرح دقیق نیازمندی‌ها در ابتدای کار ممکن نیست ولی پرداختن به آن برای شروع کار لازم است: باید نقطه تعادل را بیابیم یعنی تا آن جا این کار را دنبال کنیم که نتیجه آن -بموقع- قابل

تطبیق با شرایط و قابل تأیید باشد^۹. به این ترتیب هزینه و زمان بیش از حد لزوم، صرف تشریح نیازمندی‌ها در ابتدای کار نمی‌شود.

اما واژه story در زبان انگلیسی هم به معنی سرگذشت، ماجرا، روایت، قصه، حکایت است و هم به معنی طرح داستان، گزارش، شرح، خبر، مایه داستان، موضوع داستان^{۱۰}. با توجه به ماهیت و منظور user story در اسکران، در این زمینه، گروه معنایی دوم مورد نظر است و اصطلاح داستان کاربر -که در زبان فارسی به روایتی از گذشته دلالت دارد- نمی‌تواند معادل رسا و مفیدی برای آن باشد. خوشبختانه story در زبان فارسی برابر نهاده دیگری هم دارد که با دقت کافی مشخصات این کلمه را در اصطلاح user story پوشش می‌دهد: «انگاره» واژه‌ای است دارای معانی زیر:

- طرح و نقشه

- داستان و سرگذشت

- نقش ناتمام

- پندار و تصوّر

- فرضیه و گمان^{۱۱}

با توجه به مفهوم و مصداق user story در اسکران، «انگاره کاربر» معادل دقیقی برای آن است و مشتقات آن نیز می‌تواند همراه با توسعه این مفهوم در زبان فارسی به کار گرفته شود. به علاوه:

ترکیب انگاره کاربر با اصطلاح user story مطابقت صرفی جزء به جزء دارد.

- ترکیب انگاره کاربر تاکنون در حوزه خدمات فناوری اطلاعات استفاده نشده و می‌تواند شناسه قابل جستجو در متون فارسی باشد.

- user story محتوای قابل اجرا نیست؛ طرح اجمالی محتوایی است که بعداً مورد مذاکره قرار می‌گیرد.^{۱۲} این معنا با انگاره سازگار است و با داستان تطابق ندارد.

۱- نویسنده: کنی اس. روبین مترجمان: یوسف مهرداد بی‌بالان، شهاب‌الدین فرحبخش، علیرضا اسماعیلی. به نظر می‌رسد عنوان «اصول و روش کاربردی اسکران» راستر یا درست‌تر باشد.

2-user story

۳- معادل فارسی use case ر. ک. «واژه‌نامه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات» از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران

۴- کارهای مانده، backlog لغت عمومی است و اختصاص به حوزه نرم‌افزار ندارد.

۵- اصول و روش کاربردی اسکران جلد اول صفحه ۱۲۴

6-What model

7-How model

۸- اصول و روش کاربردی اسکران جلد اول صفحه ۱۴۲ - نگاشت داستان

۹- اصول و روش کاربردی اسکران جلد اول صفحه ۸۳

۱۰- فرهنگ‌های لغت از جمله فرهنگ آکسفورد و فرهنگ هزاره

۱۱- فرهنگ‌های فارسی از جمله دهخدا، معین، عمید

۱۲- اصول و روش کاربردی اسکران جلد اول صفحه ۱۲۸

- انگاره کاربر قابل اطلاق به قالب‌های بیان نیازمندی-در همه سطوح- است^{۱۳}:

theme, story, feature, epic

بنا بر این پیشنهاد می‌کنم «انگاره کاربر» را به جای user story به کار ببریم.

نکته

انگاره کاربر، طرح اولیه برای کشف شرایط و نیازمندی‌های کاربر به‌شمار می‌رود و در توصیف یا مستندسازی، کاربرد مؤثر ندارد. این طرح داستانی که باید تا رسیدن به جزئیات قابل اجرا پیگیری شود، یک جزء حیاتی اسکرام نیست و در مواردی ممکن است بهترین ابزار ثبت و ضبط نیازمندی‌ها نباشد^{۱۴} اما ابزاری بسیار مناسب با اصول اسکرام است که به جای مستندسازی، روی گفت‌وگو تمرکز دارد.

بر اساس منطق تحلیل سیستم، استفاده از ابزارهای تجزیه و تحلیل شرایط و نیازمندی‌ها صرفاً برای فهم منظور دقیق و قطعی کاربر ضرورت پیدا می‌کند (و در صورتی که این فهم حاصل شده باشد، فایده آن تنها مستندسازی است) اما دانستن جزئیات مدل نیازمندی‌های کسب‌وکار، در هر مرحله از پیشبرد پروژه و نگهداری محصول- اگر با حفظ توازن عوامل باشد- مطلوب است.

در واقع رویکرد چابک^{۱۵} مبتنی بر این تجربه است که معمولاً چنین شرطی برقرار نیست و ژرفاندیشی در ارزش‌ها و نیازمندی‌های کسب‌وکار، موازنه^{۱۶} چهار عامل:

- ویژگی‌ها

- مدت زمان لازم برای تشکیل^{۱۷} ویژگی‌ها

- بودجه

- کیفیت ویژگی‌ها

را بر هم می‌زند. پس از یک سو، فهم قطعی و نهایی نیازمندی‌ها، دیرباب و بهای آن احياناً عدم توازن است. از سوی دیگر موازنه مثلثی (در مثلث: ویژگی‌ها، مدت زمان لازم برای تشکیل ویژگی‌ها، و منابع)^{۱۸} یا

- موازنه هرمی (در هرمی با وجوه: ویژگی‌ها، مدت زمان لازم برای تشکیل ویژگی‌ها، بودجه، و قاعده: کیفیت ویژگی‌ها)^{۱۹}

شرط لازم برای مدیریت پروژه است و نمی‌توان از آن صرف نظر کرد. بنا بر این در هر مرحله از پیشرفت پروژه، بیان اقلام بک‌لاگ محصول باید به کمک «بهترین ابزار ارتباط میان سودبران با حفظ موازنه هرمی» انجام شود.

۱۳- اصول و روش کاربردی اسکرام جلد اول صفحه ۱۳۱

۱۴- اصول و روش کاربردی اسکرام جلد اول صفحه ۱۲۶ - داستان کاربر چیست؟

15- Agile

16- Trade-off

۱۷- «تشکیل» در پارهای از مواضع، معادل نسبتاً دقیق "development" است.

۱۸- صفحات ۱۲ و ۱۳ از گزارش: Microsoft Solutions Framework (White Paper) June 2002

۱۹- اصول و روش کاربردی اسکرام جلد اول صفحه ۲۱۸

در کتاب اصول و روش کاربردی اسکرام، همین چهار عامل ذکر شده اما تعبیر هرم در کتاب نیست و از توضیح همین مفهوم در گزارش MSF 2002 برگرفته شده است. در گزارش MSF، «مثلث موازنه» مطرح شده و کیفیت ویژگی‌ها عاملی است که نقش بُعد دهنده به اضلاع این مثلث را دارد و آن را به هرم تبدیل می‌کند.

«انگاره کاربر» و «کارخواست» دو ابزار این کار هستند که می‌توان از آن‌ها بهره گرفت.^{۲۰}

اگر انگاره کاربر را مبنای کار قرار دهید، معیارهای ۶ گانه:

Independent, Negotiable, Valuable, Estimate-able, Small, Testable

که -با سرنام INVEST- معرفی شده^{۲۱}، برای سنجش صحت و اعتبار انگاره کاربر لازم و کافی است.

چنانچه بنا به شرایط فرآیند یا الزام کاربر، بتوانید از مدل کارخواست استفاده کنید، باید معیارهای ۸ گانه سنجش صحت و اعتبار کارخواست^{۲۲} را در نظر داشته باشید:

- نتیجه اجرای کارخواست دارای ارزش خاصی در حوزه کسب‌وکار مورد نظر است. (Valuable)

- کارخواست، واحد آزمون خواسته‌های کاربر در فرآیند تشکیل سامانه است و بخش مهمی از کارآزمون‌های سامانه بر مبنای آن ایجاد می‌شود. (Examinable)

- یک نقش کاربری یا رویدادی که در حکم نقش است، آن را شروع می‌کند و از آن نتیجه می‌گیرد. نقش‌های کاربری قابل تجزیه نیستند. (Role-based)

- کارخواست از منظر بیرون سامانه و با اصطلاحات کاربری بیان می‌شود. (Business perspective)

- کارخواست در نظام‌های تولید نرم‌افزار که بر آن مبتنی است^{۲۴}، «واحد کار» است که واگذار و پیاده‌سازی می‌شود. (Assignable)

- کارخواست‌ها کنترل اطلاعات مدل‌های تحلیل و طراحی و ساخت سامانه را در اختیار دارند و امکان ردگیری آن‌ها در مدل‌های مختلف (دنباله^{۲۵}، همکاری^{۲۶}، فعالیت^{۲۷}، رده^{۲۸}، ...) لازمه نگهداری سامانه^{۲۹} و همگام‌سازی^{۳۰} مستندات است. (Tracing)

سناریوهای^{۳۱} کارخواست از جنس محاوره است و تا رسیدن به نتیجه قطع نمی‌شود. این سناریوها هدف مشترکی دارند که آن‌ها را با هم مقید و هم بند می‌کند. (Interactive)

کارخواست با دقت و جزئیات کافی بیان می‌شود و قابل اندازه‌گیری است به‌طوری که یک شاخص اصلی و رسمی در پیشرفت پروژه به‌شمار می‌رود. (Measurable)

۲۰- اصول و روش کاربردی اسکرام جلد اول صفحه ۱۲۴

۲۱- در چاپ کتاب ظاهراً خطایی رخ داده و این کلمه به صورت Estimable نوشته شده که به معنای «شایسته احترام» است نه «قابل برآورد» (اصول و روش کاربردی اسکرام، جلد اول صفحه ۱۲۲)

۲۲- اصول و روش کاربردی اسکرام جلد اول صفحه ۱۳۲ - معیارهای INVEST

۲۳- این معیارها فصل مشترک مشخصاتی است که در منابع مختلف ضمن تعریف یا توصیف کارخواست آمده و نام‌گذاری آن‌ها به صورت فوق پیشنهاد نویسنده است. با این نام‌ها معیارهای سنجش کارخواست را می‌توان با سرنام VERBATIM به یاد داشت که به معنی «کلمه به کلمه، دقیق» است. این واژه با خصوصیات کارخواست در بیان نیازمندی‌های کسب‌وکار تناسب دارد؛ به ویژه در برابر user story که اشاره‌ای نادقیق و بدون جزئیات به درخواست کاربر است.

۲۴- مثل RUP

25-Sequence

26- Collaboration

27-Activity

28-Class

29-Maintenance

30-Synchronization

۳۱- هر کارخواست حتماً یک سناریوی اصلی نتیجه بخش و معمولاً چند سناریوی فرعی دارد.

راه‌های ترویج و توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان*

فرهاد سراجی

دانشیار گروه علوم تربیتی دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران

پست الکترونیکی: fseraji@basu.ac.ir

چکیده

هدف این پژوهش شناسایی راه‌های ترویج و توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان است. کارآفرینی مشتمل بر مجموعه صلاحیت‌های چندوجهی و پیچیده است که پرورش آن‌ها صرفاً با آموزش‌های مستقیم کلاسی میسر نمی‌شود و به دامنه وسیعی از روش‌ها، منابع و امکانات نیاز دارد. در این پژوهش با استفاده از رویکرد کیفی، از سه مصاحبه جمعی استفاده شد که دو جلسه مصاحبه گروهی با هفت نفر از افراد آشنا به آموزش کارآفرینی و یک جلسه گروه کانونی با ۱۶ نفر از اعضای هیئت علمی دانشگاه بوعلی سینا تشکیل شد که همه این افراد، کارآفرین یا پژوهشگر در حوزه کارآفرینی بودند. تحلیل داده‌ها با استفاده از شیوه تحلیل مضمون و در قالب مضامین فراگیر، سازمان‌دهنده و مضامین پایه نمایش داده شد. در این پژوهش شناسایی شیوه‌های توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی به عنوان مضمون فراگیر و شیوه‌های فرهنگی و فوق برنامه، آموزشی، پژوهشی و مدیریتی به عنوان مضامین سازمان‌دهنده آشکار شد. در حوزه‌های فرهنگی و فوق برنامه راه‌هایی مانند نشر مطالب و اخبار کارآفرینی، برپایی نمایشگاه، مشاوره شغلی، برگزاری دوره‌های رسمی، برپایی اردوهای صنعتی و شغلی، ایجاد انجمن دانش‌آموختگان، برگزاری مسابقات متنوع و دعوت از کارآفرینان؛ در حوزه آموزشی، بازنگری در برنامه‌های درسی، بهبود کیفیت دوره‌های آموزشی، معرفی رشته‌های دانشگاهی به جامعه، اعطای امتیاز به دانشجویان و استادان کارآفرین و توسعه کارگاه‌های مهارت آموزی؛ در حوزه پژوهشی معرفی قابلیت‌های دانشگاه به جامعه، توسعه مراکز رشد و در حوزه مدیریتی تهیه برنامه‌های میان مدت و سالانه، تقویت باور مدیران به این موضوع به عنوان مضامین پایه زمینه‌های کسب صلاحیت‌های کارآفرینی برای دانشجویان را فراهم می‌سازد.

واژه‌های کلیدی: ترویج کارآفرینی، دانشجو، دانشگاه، صلاحیت

۱- مقدمه

دامنه صلاحیت‌های موردنیاز برای اشتغال بیش از مهارت‌های صرف مربوط به یک شغل است و این صلاحیت‌ها مجموعه وسیعی از مهارت‌های ارتباطی، فکری، رفتارها و صلاحیت‌های شخصی، مسئولیت‌پذیری، مهارت‌های کار گروهی، انعطاف‌پذیری، خلاقیت و نوآوری، مذاکره، سعه‌صدر، یادگیری زبان انگلیسی، اخلاق‌مداری و موارد متعدد دیگر را شامل می‌شود (نویدی و محمودی کهریز، ۱۳۹۱). از این رو، جوانان امروزی برای اشتغال‌پذیری به صلاحیت‌های متنوعی نیاز دارند. در گذشته رسالت عمده دانشگاه‌ها به آموزش نیروی کار موردنیاز و

یکی از رسالت‌های مهم نظام آموزش عالی و دانشگاه‌ها، تربیت و آماده‌سازی افراد برای ورود به عرصه اشتغال است. عواملی مانند جهانی شدن، پیشرفت مداوم فناوری‌ها، کمبود منابع و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان ماهیت مشاغل را تغییر داده است و این مهم، دانشگاه‌ها را وادار کرده است تا در مأموریت‌ها، رسالت‌ها، برنامه‌ها و اقدام‌های اجرایی خود بازاندیشی کنند. در این شرایط جوانان برای ورود به عرصه‌های شغلی به صلاحیت‌های متنوع شناختی، عاطفی و مهارتی نیاز دارند (Neck & Greene, 2011).

* این مقاله در فصلنامه آموزشی مهندسی ایران، شماره ۷۸، تابستان ۱۳۹۷ درج گردیده است.

حسابداری دانش و مهارت‌های لازم را کسب کنند. از بُعد اجتماعی و فرهنگی دانشجویان باید ویژگی‌های اجتماعی، شرایط فرهنگی، زمینه‌های تاریخی، نیازهای فردی و اجتماعی، شبکه‌های ارتباطی و ساختارهای اجتماعی را در حد امکان درک نمایند. از لحاظ مدیریتی و قانونی دانشجویان باید با شیوه‌های ثبت ایده، تهیه طرح کسب و کار، هدف‌گزینی، برنامه‌ریزی، سازماندهی و ارزشیابی آشنا شوند و قوانین مرتبط با کار و کارآفرینی را بیاموزند. بنابراین مجموعه‌ای از رفتارها، ویژگی‌ها و صلاحیت‌ها برای کارآفرینی لازم است که دانشگاه‌ها باید از طریق برنامه‌درسی رسمی و غیررسمی به دانشجویان ارائه دهند. کسب این صلاحیت‌ها در دانشگاه‌ها نیازمند بازاندیشی در رویکردها و روش‌های آموزشی داخل و خارج از کلاس است (Peltonen, 2015). آموزش اثربخش در داخل کلاس و طراحی تکالیف درسی واقعی برای داخل و خارج از کلاس، حرکت به سمت پژوهش‌های کاربردی می‌تواند گام مؤثری برای ورود دانش‌آموختگان دانشگاهی به عرصه شغل تلقی شود. از طرفی فعالیت‌های دیگری در قالب طرح برنامه‌های غیررسمی، ضمنی و فوق برنامه می‌تواند زمینه‌های کارآفرینی و اشتغال‌پذیری را در دانشجویان تقویت کند. چگونگی ترویج و توسعه کارآفرینی به نحوه آموزش کارآفرینی در دانشگاه‌ها مربوط می‌شود. صلاحیت‌های کارآفرینی از منظر حیطه‌های یادگیری غالباً در حیطه نگرشی و مهارت‌های شناختی سطح بالا نظیر تحلیل، ترکیب و ارزشیابی قرار می‌گیرد. از این رو، این صلاحیت‌ها را نمی‌توان با شیوه‌های تدریس مستقیم متداول در دانشگاه‌ها آموزش داد (Welsh et al., 2016; Stal et al., 2016). براساس (۲۰۱۴) در نظریه «اکوسیستم آموزش کارآفرینی» ضمن تأکید بر دخالت همه عناصر و مؤلفه‌های دانشگاه و اجتماع در آموزش کارآفرینی اشاره می‌کند؛ باتوجه به تنوع حیطه‌های یادگیری دخیل در کارآفرینی، در طراحی و اجرای برنامه‌درسی آن باید به سه کانون منابع یادگیری، روش‌های یادگیری و عملکردهای یادگیری متمرکز کرد. بر این اساس، در آموزش صلاحیت‌های کارآفرینی می‌توان از منابع سه‌گانه شامل منابع توضیح‌دهنده وظایف کاری، تعاملات انسانی و منابع آموزشی انتشاراتی بهره گرفت. این منابع می‌تواند دامنه وسیعی از روش‌ها را دربرگیرد: مشاهده مستقیم فعالیت‌های کارآفرینانه، گفت‌وگو با کارآفرینان، ارائه مطالب کارآفرینی، مطالعه مجلات تخصصی، مطالعه کتاب‌های مرتبط با کارآفرینی، روایت‌ها یا داستان‌های کارآفرینان، اخبار کارآفرینان، نشریات مرتبط با کسب و کار، روزنامه‌ها و کنفرانس‌ها باشد. دومین منبع یادگیری کارآفرینی، روش‌های یادگیری مربوط به آن است که به فنون و روش‌ها، راهبردها و گزینه‌هایی اطلاق می‌شود که افراد کارآفرین از طریق آن‌ها دانش، نگرش و مهارت‌های مربوط را کسب می‌کنند و روش‌هایی چون سخنرانی، مشاوره‌های شغلی، مشارکت در پروژه‌ها و فعالیت‌های یادگیری است. تعامل آزادانه بین دانشجویان و ارتباط

پژوهش درباره رفع نیازهای اقتصادی، اجتماعی و فناورانه محدود بود؛ ولی امروزه باتوجه به تحولات مداوم اجتماعی، آموزش‌ها و پژوهش‌های دانشگاهی باید در مسیر حل مشکلات اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و فناورانه جامعه قرار گیرد تا بتواند بخشی از مسائل مربوط به کارآفرینی، اشتغال، کسب صلاحیت‌های جدید شغلی را مرتفع نماید. اصلاح مأموریت دانشگاه‌ها در زمینه اشتغال از سه دهه پیش در جهان مورد توجه قرار گرفته است؛ به نحوی که دانشگاه‌هایی مانند ام‌آی‌تی، کمبریج و برخی دانشگاه‌های پیشرو ساختار مدیریتی و برنامه‌درسی خود را به شکلی سازماندهی کرده‌اند که دانش‌آموختگان آن بتوانند در تولید فناوری، ارائه راهکارهای نوآورانه و حل مسائل اجتماعی و اقتصادی پیشگام باشند. برای نمونه دانشجویان و اعضای هیئت‌علمی دانشگاه ام‌آی‌تی به‌طور متوسط روزانه دو اختراع ثبت و در هر هفته چهار اختراع در دفاتر ثبت فناوری تجاری‌سازی می‌کنند (فرامرزی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۵).

توسعه فعالیت‌هایی نظیر تأسیس دفاتر ارتباط با صنعت و جامعه، دفاتر انتقال فناوری، پارک‌های علم و فناوری، مراکز رشد کسب و کار، شرکت‌های دانش‌بنیان و راه‌اندازی مراکز کارآفرینی در قالب «طرح کاراد»^۱ را می‌توان گام‌هایی در مسیر ایفای نقش دانشگاه برای حل مسائل اجتماعی، اقتصادی و فناورانه تلقی کرد. لیکن در بحث از ترویج و توسعه کارآفرینی در دانشجویان دانشگاه‌ها، مانند هر نوآوری دیگر، باید به سه پرسش اساسی در حوزه چرایی، چیستی و چگونگی آن پاسخ داد (Morris & Kuratko, 2014).

«چرایی» توجه به کارآفرینی در دانشگاه‌ها را می‌توان با تأکید بر ضرورت‌های ترویج کارآفرینی نظیر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان، بیکاری تحصیلکرده‌ها، تغییر مستمر ماهیت شغل‌ها، تغییر در شیوه‌های استخدامی، تأکید بر خوداشتغالی و ضرورت‌های اقتصاد مقاومتی توجیه و درک کرد.

«چیسیتی» آن اشاره دارد به این که، اگر قرار است دانشگاه‌ها به مباحث کارآفرینی وارد شوند، چه مباحثی را باید آموزش دهند؟ نکته اساسی این است که برخلاف تصور عمومی، کارآفرینی موضوع اکتسابی و قابل آموزش است. برای کارآفرینی افراد باید در زمینه‌های روان‌شناختی، اقتصادی، جامعه‌شناسی، مدیریتی، صلاحیت‌های عمومی، فرهنگ و قوانین و مقررات آموزش‌های لازم را کسب کنند (Sanchez & Sahaquillo, 2017). دانشجویان باید از لحاظ روان‌شناختی در زمینه‌هایی همچون نیاز به توفیق، تمایل به ریسک‌پذیری، کنترل درونی، استقلال‌طلبی، تحمل ابهام، تقویت اراده، اعتمادبه‌نفس، خلاقیت و نوآوری و انگیزه پیشرفت، دانش و مهارت‌های موردنیاز را به‌دست آورند. از لحاظ اقتصادی آن‌ها باید در زمینه‌هایی مانند شناسایی فرصت‌ها، درک منابع و قابلیت‌ها، راه‌های ایجاد کسب و کار، آشنایی با انواع کسب و کار، تعیین محل کسب و کار، بازاریابی، آشنایی با ویژگی‌های مشتری، امور مالی و

۲- پیشینه پژوهش

پژوهش‌های مرتبط با حوزه آموزش کارآفرینی را می‌توان به دو دسته تقسیم کرد: پژوهش‌هایی که یافته‌های آن‌ها نشان می‌دهد برای توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی چه چیزهایی باید به دانشجویان آموزش داد، و دسته دوم پژوهش‌هایی هستند که منابع یادگیری و نحوه آموزش صلاحیت‌های کارآفرینی را نشان می‌دهند.

الف. پژوهش‌های دسته اول نظیر؛ حسینی‌نیا و همکاران (۱۳۹۶)، ادیب و مردان ربط (۱۳۹۳)، محمدی الیاسی و نوتاش (۱۳۹۰) و یداللهی فارسی و میرعرب‌رضی (۱۳۸۸) بر «چیستی» اشاره دارند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهد که برای تربیت افراد کارآفرین باید موضوعات و صلاحیت‌های متنوعی را به دانشجویان آموزش داد. حسینی‌نیا و همکاران (۱۳۹۶) مهارت‌های کارآفرینی را به شش دسته دانش طرح کسب‌وکار، ارتباطات، آشنایی با قوانین و مقررات حقوقی و تجاری، برنامه‌ریزی، تیم‌سازی و بازاریابی. ادیب و مردان ربط (۱۳۹۳) با استفاده از پژوهش کیفی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۶ نفر از کارآفرینان پنج زمینه آموزش کارآفرینی را مشخص کرده‌اند که شامل درک زمینه کارآفرینی، فهم اقتصادی، ویژگی‌های روان‌شناختی، فهم شرایط اجتماعی و تلقی از ماهیت کارآفرینی است. محمدی الیاسی و نوتاش (۱۳۹۰) نشان می‌دهند که دانش، تجربه و مهارت‌های کارآفرینی، درک چالش‌های بازاریابی و فروش، درک مسائل شراکت، انعطاف در روش و درک مالی از مواردی هستند که نبود آن‌ها فرد کارآفرین را با شکست روبه‌رو می‌سازد. یداللهی فارسی و میرعرب‌رضی (۱۳۸۸) نشان می‌دهند که برای توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان علوم تربیتی آشنایی با واحد آموزش سازمان‌ها، نحوه تدوین طرح کسب‌وکار، معرفی شغل‌های مرتبط با رشته، آشنایی با قوانین کار، کسب مهارت‌های مالی و بازاریابی و آشنایی با مفاهیم خلاقیت و نوآوری ضرورت دارد. احمدی و فاضالی‌فر (۱۳۹۲) شاخص‌های آموزش کارآفرینی در کتاب‌های درسی را از منظر روان‌شناختی به هفت بُعد توفیق‌طلبی، ریسک‌پذیری، مسئولیت‌پذیری، سخت‌کوشی، تحمل ابهام، خلاقیت، نوآوری و کنترل درونی دسته‌بندی کرده‌اند.

ب. دسته دوم پژوهش‌ها به بررسی نحوه آموزش کارآفرینی در دانشگاه‌ها پرداخته است. فیچتر و تیمن^۶ (۲۰۱۸) در مصاحبه با ۴۱ نفر از دانشجویان «کارآفرین سبز» از چهار دانشگاه آلمانی و آمریکایی دریافتند که چهار عامل بسترهای محیطی، چهارچوب‌های سازمانی، اشخاص کلیدی و تعاملات بیرونی منابع مهمی برای یادگیری کارآفرینی به حساب می‌آیند. پرمند^۷ و همکاران (۲۰۱۶) با تهیه برنامه درسی کارآفرینی و ارائه آن به گروهی از دانشجویان، میزان تمایل آن‌ها به خوداشتغالی و کارآفرینی را مورد بررسی قرار

مشارکتی با مدرسان بخشی از فضای لازم برای تدریس کارآفرینی در دانشگاه‌هاست. سومین منبع یادگیری در اجرای برنامه‌درسی کارآفرینی ارزیابی عملکرد یادگیری است که به بررسی‌ها، تحلیل و نقد عملکردها و بازخوردها مربوط می‌شود. تحلیل و نقد عملکردهای کارآفرینانه غالباً از سوی فرد کارآفرین به‌طور مسئولانه بررسی و تحلیل می‌شود تا نقایص فرایند یادگیری شناسایی و اصلاح شود. عثمان^۳ و همکاران (۲۰۱۲) برای آموزش کارآفرینی در دانشگاه‌ها به عوامل متعددی همچون صلاحیت‌های مدیریتی، عوامل محیطی، تجهیزات و امکانات، ساختارهای آموزشی و تعاملات اجتماعی تأکید می‌کنند. تارکر و سلکاک^۴ (۲۰۰۹) آزادی عمل دانشجویان، انعطاف‌پذیری در روش‌ها، فضای باز کلاسی، روحیه معلم، ارتباط با جامعه و دسترسی به منابع غنی و متنوع را در پرورش مهارت کارآفرینی مهم می‌شمارد. احمدپور داریانی و عزیزی (۱۳۸۵) برای آموزش کارآفرینی بر استفاده از روش‌های تدریس تعاملی، بازدید از محل‌های کارآفرینی، دعوت از صاحبان کسب‌وکار، مشاهده و تحلیل عملکردها، خبررسانی و انجام تکالیف عملی را توصیه می‌کنند. از طرفی مرتضی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶) نشان می‌دهند که آموزش کارآفرینی باید در همه دروس و با رویکرد فرهنگی به‌صورت یک کل یکپارچه، تلفیقی و بوم‌سازگانی^۵ نگریسته می‌شود.

در آموزش عالی ایران تاکنون دو طرح رسمی برای آموزش کارآفرینی ارائه و اجرا شده است. طرح اول آموزش کارآفرینی به‌عنوان درس اختیاری در برخی دانشگاه‌ها و برخی از رشته‌ها نظیر رشته‌های مهندسی انجام شده است و پژوهش‌هایی مانند آراستی و همکاران (۱۳۹۰) تأثیر آن بر پرورش صلاحیت‌ها و تمایلات کارآفرینانه افراد را نشان می‌دهد و طرح دوم برنامه کاراد است که بر اساس برنامه چهارم توسعه مقرر شد تا دانشگاه‌ها را به ایجاد ساختارهای لازم برای تسهیل کارآفرینی دانشجویان ترغیب کند و کارآفرینان دانشگاهی را از ابعاد مالی، ساختاری و اداری پشتیبانی کند (فرامرزی‌نیا و همکاران، ۱۳۹۵).

کسب صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشگاه‌ها نیازمند بازاندیشی در رویکردها و روش‌های آموزشی داخل و خارج از کلاس است. آموزش اثربخش در داخل کلاس و طراحی تکالیف درسی واقعی برای داخل و خارج از کلاس، حرکت به سمت پژوهش‌های کاربردی می‌تواند گام مؤثری برای ورود دانش‌آموختگان دانشگاهی به عرصه شغل تلقی شود. از طرفی فعالیت‌های دیگری در قالب طرح برنامه‌های غیررسمی، ضمنی و فوق‌برنامه می‌تواند توسط حوزه‌های مرتبط با دانشجویان و تشکلهای زیر مجموعه فرهنگی - اجتماعی و دانشجویی زمینه‌های کارآفرینی و اشتغال‌پذیری را در دانشجویان تقویت کند. بنابراین مسئله اصلی این پژوهش عبارت است از این پرسش که از چه راه‌هایی می‌توان صلاحیت‌های کارآفرینی را در دانشجویان پرورش داد؟

3- Othman

4- Turker & Selcuk

۵- رابر نهاد فارسی واژه «کوسیتسم»، مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارس

6- Fichter & Tiemann

7- Premand

در پرورش صلاحیت‌های کارآفرینی دانشجویان موفق نبوده‌اند. باتوجه‌به نتایج پژوهش‌های قبلی، می‌توان گفت عوامل متعددی در بهبود وضعیت آموزش کارآفرینی در دانشگاه‌ها دخیل است که برخی از آن‌ها به زمینه‌ها و عوامل بیرون از نظام آموزشی مربوط می‌شوند و برخی دیگر با عوامل درون نظام آموزشی نظیر نحوه طراحی و اجرای برنامه‌های درسی کارآفرینی در ارتباط‌اند. در آموزش صلاحیت‌های کارآفرینی باید شیوه‌های اجرای آن متناسب با ماهیت آن و با استفاده از منابع و روش‌های خاص انجام گیرد. چنین نگاهی در پژوهش‌های قبلی برای بررسی وضعیت و روش‌های آموزش کارآفرینی به کار گرفته نشده است که در این پژوهش با نگاه کل‌نگرانه و بوم‌سازگانی تلاش می‌شود تا تمام ابعاد دخیل در توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی دانشجویان مد نظر قرار گیرد.

۳- روش شناسی پژوهش

در این پژوهش از رویکرد کیفی و مصاحبه‌های جمعی استفاده شد. رویکرد کیفی از این لحاظ انتخاب شد که آموزش کارآفرینی بیشتر به درک مؤلفه‌های اجتماعی، بافتی و باورهای افراد بستگی دارد و دوم این‌که پژوهشگر با چرایی‌های متعددی نظیر چرا تحصیلکرده‌های دانشگاهی ما نمی‌توانند کارآفرینی کنند، روبروست. مصاحبه جمعی انواعی از مصاحبه‌ها مانند مصاحبه گروهی، روایت گروهی، مصاحبه گروه‌های متمرکز یا کانونی و بحث گروهی را شامل می‌شود (فلیک، ۱۳۹۴). در این پژوهش از دو جلسه مصاحبه گروهی و یک جلسه مصاحبه گروه‌های کانونی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. مشارکت‌کنندگان در دو جلسه مصاحبه گروهی، هفت نفر از افراد آشنا و دست‌اندرکار در آموزش کارآفرینی دانشگاه بودند که یک نفر متخصص تعلیم و تربیت و آشنا به حوزه آموزش کارآفرینی (خانم ۳۲ ساله با ده سال سابقه کار در انجمن‌های علمی، یک مقاله علمی پژوهشی در زمینه کارآفرینی)، یک نفر دانشجوی دکتری کارآفرینی و کارآفرین (مرد ۴۹ ساله، مسئول مرکز رشد و کارآفرینی دانشگاه و دارای پانزده سال سابقه در زمینه فعالیت‌های کارآفرینی)، یک نفر دارای تجربه بالا در زمینه ارتباط دانشگاه با صنعت و عضو هیئت علمی دانشگاه (مرد ۴۵ ساله، دارای یک جلد کتاب در زمینه ارتباط صنعت و دانشگاه)، یک عضو هیئت علمی دانشگاه (مرد ۴۰ ساله در رشته مدیریت، با چهار مقاله علمی پژوهشی در زمینه کارآفرینی)، یک کارشناس باتجربه و علاقه‌مند از حوزه فوق‌برنامه و فرهنگی دانشگاه (خانم ۳۶ ساله، دارای شش سال سابقه کار با سازمان‌های مردم‌نهاد کارآفرین)، یک نفر عضو هیئت علمی دانشگاه (مرد ۴۱ ساله، با سه مقاله علمی در حوزه کارآفرینی) و یک نفر کارآفرین باتجربه از اعضای هیئت علمی دانشگاه (مرد ۴۵ ساله، صاحب شرکت دانش‌بنیان و کارآفرین موفق) بودند که با استفاده از منطق نمونه‌گیری هدفمند و به شیوه ملاک‌محور انتخاب شدند. ملاک و معیار انتخاب نمونه‌ها تجربه کاری، تحصیلی و فعالیت‌های علمی و پژوهشی در حوزه آموزش

دارند و دریافتند که ارائه فرصت تبادل تجربه، تدارک فرصت‌های نوآورانه، استفاده از شیوه‌های انعطاف‌پذیر و ترغیب دانشجویان به جست‌وجوی منابع متنوع یادگیری و شرکت در موقعیت‌های متنوع ارزیابی عملکرد به بهبود وضعیت خوداشتغالی و درک شغلی آن‌ها کمک می‌کند. آراستی و همکاران (۱۳۹۳) اثربخشی روش آموزش کارآفرینی به شیوه سخنران مهمان را با استفاده شیوه شبه‌تجربی مطالعه و نشان می‌دهد که روش آموزش سخنران مهمان با تأثیرگذاری بر مطلوبیت شخصی، خودباوری و باور جمعی باعث ارتقای قصد کارآفرینی در دانشجویان می‌شود. محمدی الیاسی و همکاران (۱۳۹۲) در پژوهشی با عنوان «شناسایی الگوی منابع و روش‌های یادگیری کارآفرینان نوپا» با استفاده از روش کیفی و مصاحبه نیمه‌ساختاریافته با ۱۲ نفر از کارآفرینان نوپا نشان داد که کارآفرینان از منابعی مانند تعاملات انسانی، فعالیت کاری، آموزش و انتشارات به شیوه جهان‌شمول استفاده می‌کنند ولی روش‌های یادگیری آن‌ها از منابع مختلف ماهیت اقتضایی دارد و افراد به اقتضای موقعیت‌های کاری و تفاوت‌های شخصیتی از این روش‌ها در راستای استفاده از منابع بهره می‌گیرند. لاناپان و دوراج^۸ (۲۰۱۱) روش‌های آموزش کارآفرینی را بحث گروهی، نوشتن گزارش فردی، پروژه گروهی، دعوت از سخنران مهمان، ارائه سمینار، مشاهده و تحلیل فیلم و برگزاری مسابقه می‌دانند.

محمدی الیاسی و همکاران (۱۳۹۱) از طریق مصاحبه با ۲۴ نفر و تشکیل گروه‌های کانونی نشان می‌دهند که مدرسان دانشگاهی برای پرورش مهارت‌های کارآفرینی باید (۱) خود به مهارت‌های کارآفرینی مسلط باشند؛ (۲) با شیوه‌های تدریس کارآفرینی آشنا باشند؛ (۳) با دانشجویان ارتباط اثربخش و منعطف داشته باشند؛ (۴) با ایجاد و اداره کسب‌وکار جدید آشنا باشند؛ و (۵) محیط کسب‌وکار نوپا را شناسایی و تحلیل کنند. کوراتکو^۹ (۲۰۰۵) منابع انتشاراتی، مشاهده مستقیم فعالیت کارآفرینان و گفت‌وگو با کارآفرینان را منابع مهم یادگیری کارآفرینی تلقی می‌کند که دسترسی به کتاب‌های تخصصی کارآفرینی، مجلات دانشگاهی، شرح حال کارآفرینان، گزیده‌های مربوط به کارآفرینان، اخبار، نشریات مرتبط با کسب‌وکارهای مخاطره‌دار، شرح کنفرانس‌ها، بازدید از مراکز کسب‌وکار، مصاحبه و پیمایش می‌تواند مواردی از این دست به حساب آید.

می‌توان گفت، کارآفرینی موضوع چندوجهی و بین‌رشته‌ای است که موضوعات آن در رشته‌های روان‌شناسی، جامعه‌شناسی، اقتصاد، مدیریت، حقوق و حل مسئله مورد بحث قرار می‌گیرد. آموزش کارآفرینی از لحاظ حیطه‌های یادگیری، در حیطه مهارتی، نگرشی و سطوح بالای شناختی است و تعیین اهداف یادگیری و روش‌های آموزش آن موضوع پیچیده و دشواری است. برخی از پژوهش‌ها مانند جعفری‌مقدم و همکاران (۱۳۹۰)، صفری و سمیع‌زاده (۱۳۹۱) و موحدی و همکاران (۱۳۹۵) نشان می‌دهد که دانشگاه‌های ایران

8- Lonappan and Devaraj

9- Kuratko

کارآفرینی بود که پس از بررسی‌های دقیق صورت گرفت. در جلسه اول مصاحبه گروهی، مسئله اصلی مطرح و ابعاد آن برای اعضا تشریح شد. این جلسه ۱۱۰ دقیقه به طول انجامید و بحث‌های متنوعی حول مسئله اصلی مطرح شد. جلسه دوم مصاحبه گروهی نیز با همین افراد و برای بسط راهکارهای ارائه‌شده انجام شد. در این جلسه بحث‌ها حول توسعه دامنه راهکارهای ارائه‌شده ادامه یافت و ۱۲۰ دقیقه به طول انجامید. قانون مصاحبه در این دو جلسه به این صورت بود که شرکت‌کنندگان حول این پرسش‌ها اظهارنظر و گفت‌وگو کنند: «با چه راه‌هایی می‌توان صلاحیت‌های کارآفرینی دانشجویان را پرورش داد؟»، «کدام بخش‌های دانشگاه باید در آموزش کارآفرینی مشارکت کنند؟»، «آیا آموزش کارآفرینی باید مانند سایر دروس صورت گیرد؟»، «کدام بخش‌های دانشگاه باید در آموزش کارآفرینی نقش اصلی را داشته باشد؟» و «کدام راه‌های عملی را می‌توان برای آموزش کارآفرینی در دانشگاه به کار گرفت؟»

جلسه سوم در قالب گروه‌های کانونی با ۱۶ نفر از اعضای هیئت‌علمی دانشگاه که به شیوه نمونه‌گیری هدفمند و ملاک‌محور انتخاب شدند، تشکیل شد. در گروه‌های کانونی باید افراد شرکت‌کننده دارای ویژگی‌های مشترک و همگن باشند. در گروه‌های کانونی افراد نه تنها از طریق بیان خود، بلکه از تعامل با اعضای گروه نظرات خود را بازنمایی می‌کنند. این موقعیت به پژوهشگر کمک می‌کند که با صرف زمان کم داده‌های روشن، واضح، غیر تکراری و جدید را جمع‌آوری کند (فلیک، ۱۳۹۴).

در تشکیل و برگزاری جلسات گروه‌های کانونی باید هدف جلسه، روال و آیین جلسه و نحوه استفاده از اطلاعات به اطلاع شرکت‌کنندگان برسد. روش گروه کانونی آنگاه در پژوهش به کار می‌رود که به داده‌های کیفی تفضیلی درباره یک پدیده یا مسئله نیاز باشد (بازرگان، ۱۳۸۸). گروه کانونی با هدف تکمیل و گسترش اطلاعات حاصل از مراحل قبلی، به‌عنوان پیش‌مطالعه و مقدمه پژوهش پیمایشی، سه‌سوسازی^{۱۰} و تولید داده‌های بافتی یا قطعات وصفی^{۱۱} (موارد فرضی با جزئیات تفضیلی که شرکت‌کنندگان بر اساس آن‌ها به جلسه دعوت می‌شوند تا محتمل‌ترین و عملیاتی‌ترین راه‌ها را ارائه کنند) به کار می‌روند (حسینی، 2007; Tong et al., 1394). در این پژوهش به‌منظور توسعه داده‌های حاصل از مصاحبه‌های گروهی، تولید راه‌حل‌های محتمل و سه‌سوسازی داده‌ها از مصاحبه کانونی استفاده شده است.

در این جلسه پژوهشگر پس از بیان توضیحات کلی درباره آموزش کارآفرینی در دانشگاه و توضیح یافته‌های جلسه‌های مصاحبه گروهی، مسئله اصلی بحث را با این عنوان مطرح کرد: «با چه راه‌هایی می‌توان صلاحیت‌های کارآفرینی را در دانشجویان دانشگاه بوعلی سینا توسعه داد؟». سپس دعوت‌شدگان به اظهار نظر درباره مسئله طرح شده پرداختند.

10- Triangulation
11- Vignettes

برای تحلیل داده‌های مصاحبه گروهی اول و دوم و مصاحبه کانونی از روش تحلیل مضمون استفاده شده است. تحلیل مضمون فرایند شناخت، تحلیل، تفسیر و گزارش الگوهای موجود در داده‌های کیفی است که داده‌های پراکنده و متنوع را به داده‌های غنی و تفضیلی تبدیل می‌کند. در این پژوهش داده‌های گروه کانونی با طی مراحل زیر تحلیل شد: (۱) رویارویی اولیه با داده‌ها: در این مرحله داده‌ها مکتوب و چندبار مطالعه شد و ایده‌های اولیه موجود در آن‌ها ثبت شد. (۲) ایجاد کدهای اولیه و کدگذاری: در این مرحله بخش مهم داده‌ها مشخص شد و چهارچوب کدگذاری تدوین و قالب مضامین تهیه شد. (۳) جست‌وجو و شناسایی مضامین: در این مرحله تلاش شد تا از کدهای تعیین‌شده مضامین استخراج و مطابقت داده شود و در عین حال بازبینی مستمر مضامین صورت گیرد. (۴) مضامین شناسایی‌شده مرتب شد. (۵) شبکه مضامین تحلیل شد و (۶) گزارش نهایی تحلیل داده‌ها تنظیم شد (عابدی جعفری و همکاران، ۱۳۹۰). در این پژوهش برای افزایش دقت و اعتبار یافته‌ها از روش بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان و سه‌سوسازی روشی استفاده شد. به این صورت که دو روز از جلسه اول و دوم نظرات و یافته‌های جمع‌بندی‌شده در اختیار مشارکت‌کنندگان قرار گرفت تا مغایرت‌های احتمالی در یافته‌ها را اصلاح کنند. همچنین یک هفته بعد از جلسه گروه کانونی نظرات تحلیل و جمع‌بندی شد و سپس برای تمام اعضا ارسال شد و با اعمال نظرات اصلاحی آن‌ها، تلاش شد بر دقت و اعتبار یافته‌ها افزوده شود. به‌علاوه، بخشی از کارکرد اجرای روش مصاحبه کانونی در این پژوهش در جهت سه‌سوسازی یا مثلث‌بندی یافته‌ها بود؛ به این شکل مطابقت یافته‌های مصاحبه کانونی می‌تواند صحت و دقت یافته‌های دو مصاحبه قبلی را تقویت کند.

۹- یافته‌ها

در جلسه اول بحث گروهی، گفت‌وگوها بین هفت شرکت‌کننده حول محور مسئله اصلی پژوهش، شروع شد. خلاصه و جمع‌بندی گفت‌وگوهای این جلسه در جدول ۱ ارائه شده است. پس از تحلیل داده‌های جلسه اول، افراد دو هفته بعد، دوباره به جلسه بعدی دعوت شدند. دو روز پیش از جلسه یافته‌های جلسه اول در اختیار مدعوین قرار گرفت تا به‌صورت تفضیلی درباره موارد حاصل تأمل کنند و اگر موارد دیگری هم مدنظر بود، به آن اضافه کنند. در زمان مقرر جلسه دوم تشکیل شد و تلاش شد تا حول محورهای تعیین‌شده در جلسه اول بحث‌ها شروع شود. گفت‌وگو ضبط و یادداشت‌برداری شد؛ کدها و مضامین حاصل از آن‌ها در جدول ۲ ارائه شده است.

پس از تحلیل و جمع‌بندی داده‌ها و شناسایی برخی روش‌ها، به‌منظور تکمیل داده‌های و توسعه تفضیلی آن‌ها یک جلسه در قالب گروه کانونی با ۱۶ نفر اعضای هیئت‌علمی باتجربه و صاحب‌نظر در حوزه

جدول ۱: نمونه کدها و مضامین مربوط به جلسه اول مصاحبه گروهی^۱

نمونه کدها	مضامین	افراد
برگزاری منظم کلاس‌ها، ارزشیابی تکوینی، حضور به‌موقع استاد و دانشجو، کارگاه‌ها، تجهیز آزمایشگاه‌ها	بهبود کیفیت آموزش	n1, n2, n5, n7
دعوت از کارآفرینان، تبادل تجربه‌ها، پرسش و پاسخ با دانشجویان، گفت‌وگو بین افراد کارآفرین	استفاده از تجارب کارآفرینان	n1, n2, n3, n4, n5, n6
برگزاری مسابقات نوآوری شغلی، آغازگری بهره‌برداری ^۱ ، جشنواره‌های شغلی عمومی و در قالب رشته تحصیلی	برگزاری مسابقه‌های برانگیزاننده	n2, n3, n4, n6, n7
مهارت‌آموزی‌ها، استفاده از استادان مجرب برای درس‌های کارگاهی، توجه بیشتر به ارزیابی درس مهارتی و کارگاهی	جدی گرفتن کارگاه‌ها و دوره‌های عملی	n3, n4, n5, n7
انتشار مستمر اخبار کارآفرینی، انتشار اخبار به صورت چاپی، دیجیتالی/رقمی و رادیویی در داخل دانشگاه،	انتشار اخبار و اطلاعات کارآفرینی	n2, n5, n6
استفاده از فرصت‌های مختلف برای آگاهی‌بخشی به دانشجویان در مناسبت‌های مختلف مانند مراسم ورودی‌ها، مراسم و مناسبت‌های مذهبی و ملی و سایر برنامه‌های متنوع فرهنگی و ورزشی	جلب توجه همه دانشجویان به اهمیت موضوع	n3, n5

۱- برابر نهاد واژه «استارت آپ» معادل مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی

جدول ۲: نمونه کدها و مضامین حاصل از جلسه دوم مصاحبه گروهی

نمونه کدها	مضامین	افراد
بازنگری درس‌های موجود، ایجاد درس‌های جدید، تأسیس رشته‌های تحصیلی جدید و راه‌اندازی رشته‌های جدید	بازنگری برنامه درسی	n1, n4,
ترغیب استادان به تدریس اثربخش، طراحی فعالیت‌ها و تکالیف کاربردی، تهیه طرح درس و اجرای ارزشیابی روا و پایا	بهبود کیفیت آموزش	n1, n2, n5, n7
برگزاری نشست تبادل تجربه با دانشجویان کارآفرین، نشست با کارآفرینان ملی و استانی، جلسه پرسش و پاسخ با کارآفرینان، بیان روایت و خاطره‌ها	استفاده از تجارب کارآفرینان	n1, n2, n3, n4, n5, n6
برگزاری مسابقات ترغیب‌کننده کارآفرینی در قالب رویدادها، آغازگری بهره‌برداری، از ایده تا عمل و شکل‌های دیگر	برگزاری مسابقه‌های برانگیزاننده	n2, n3, n4, n6, n7
تجهیز کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها، جدی گرفتن درس‌های عملی، کارورزی‌ها توسط استادان و دانشجویان	جدی گرفتن کارگاه‌ها و دوره‌های عملی	n3, n4, n5, n7
انتشار نشریه دانشجویی در حوزه کارآفرینی، انتشار اخبار کارآفرینی و اشتغال در یک گروه مجازی، تسهیل دسترسی به کتاب‌ها و نشریات حوزه کارآفرینی، انتشار روایت‌ها و خاطرات کارآفرینان به‌صورت کاغذی و مجازی	انتشار اخبار و اطلاعات کارآفرینی	n2, n5, n6
مواجه کردن دانشجویان تازه‌وارد با موضوع کارآفرینی در قالب برگزاری جلسات معارفه، برنامه دوره‌ای با موضوع کارآفرینی، طرح و پرداختن به کارآفرینی در جلسات و نشست مختلف دانشجویی	جلب توجه همه دانشجویان به اهمیت موضوع	n3, n5
برگزاری دوره‌هایی مانند شیوه‌های ثبت ایده، تأسیس و راه‌اندازی شرکت، بازاریابی، قوانین و مقررات، امور مالی، کسب‌وکار	برگزاری دوره‌های رسمی آموزش‌های مرتبط با کارآفرینی	n1, n6, n3
برگزاری تورهای صنعتی، بازدید از کارخانه‌ها، صنایع و سازمان‌ها، بازدید از مراکز کسب‌وکارهای کوچک صنعتی، شهرک‌های صنعتی	اردوهای کارآفرینانه	n4, n5, n7

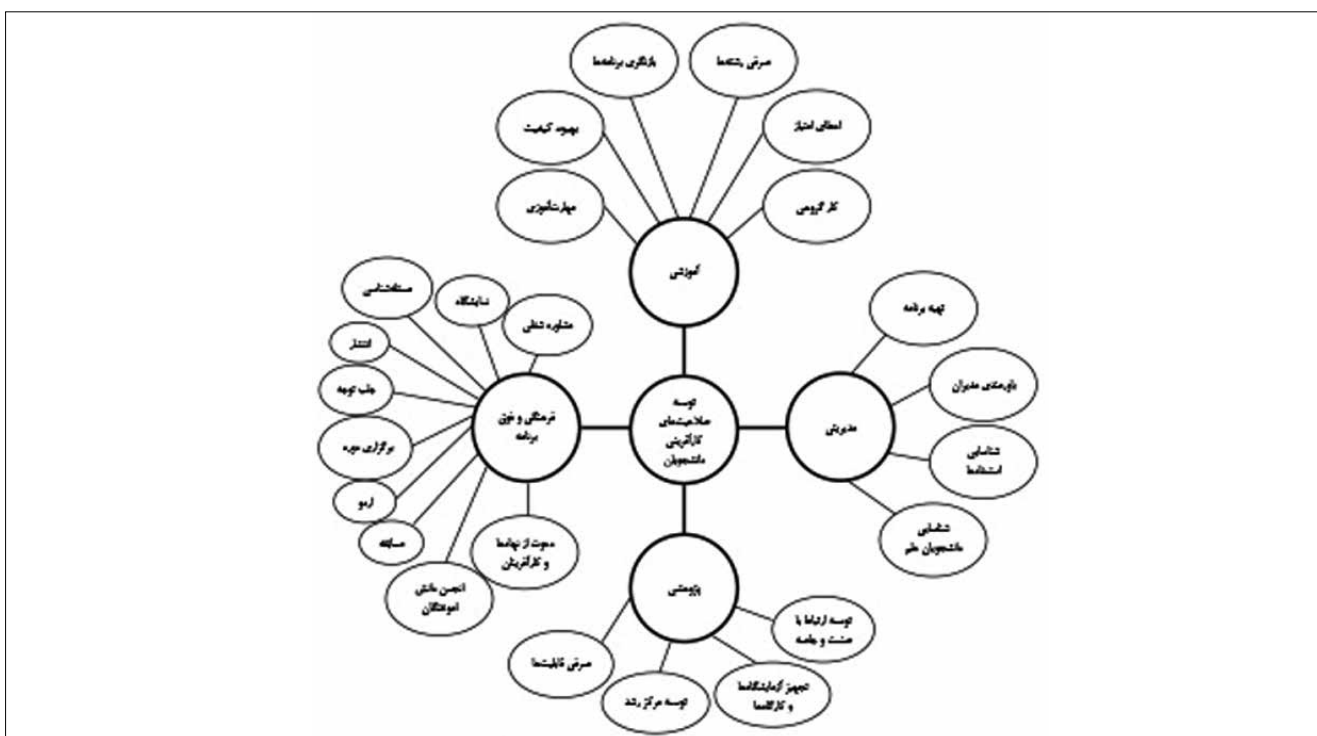
کارآفرینی برگزار شد. خلاصه‌ای از داده‌های این جلسه در جدول ۳ روش‌های آموزش و توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان ارائه شده است. هستند، در نمودار ۱ ارائه شده است.

باتوجه به کدها و مضامین ارائه‌شده، شبکه‌ای از مضامین که معرف با توجه به نمودار ۱ که شبکه مضامین «شناسایی شیوه‌های توسعه

جدول ۲: نمونه کدها و مضامین حاصل از جلسه گروه کانونی

ردیف	نمونه کدها	مضامین	کد مشارکت کنندگان
۱	توسعه همکاری دانشگاه‌ها با سازمان آموزش فنی و حرفه‌ای، همکاری با مراکز جهاد دانشگاهی، همکاری با مراکز دانشگاه علمی - کاربردی و همکاری با سازمان جهاد کشاورزی	توسعه همکاری دانشگاه با مراکز مهارت‌آموزی و فنی و حرفه‌ای	n3, n6, n14
۲	آشنایی دانشجویان با مسائل، ظرفیت‌ها، منابع و ظرفیت‌های استان و کشور و تقویت تفکر مسئله‌شناسی در دانشجویان از طریق برنامه‌های فوق‌برنامه مانند روز مهندس، هفته پژوهش، مراسم‌های نکوداشت دانشمندان هسته‌ای، مراسم‌های مربوط به انقلاب اسلامی	تقویت تفکر مسئله‌شناسی، نیازسنجی و درک ظرفیت‌ها در دانشجویان	n2, n7, n10
۳	دعوت از نهادهایی مانند انجمن کارآفرینان و هیئت امنای کارآفرینان به دانشگاه و با آنها جلسه به‌طور مستمر	بسط تعامل با نهادهای مرتبط با کارآفرینی	n1, n15, n11, n12
۴	ایجاد نمایشگاه‌ها و غرفه‌هایی در دانشکده‌ها به مناسبت‌های مختلف مانند هفته پژوهش و فناوری و هفته اشتغال تا دانشجویان کارهای نوآورانه خود را به نمایش بگذارند، از دیگران ایده بگیرند و به بازدیدکنندگان ایده‌های کاری و شغلی بدهند.	برگزاری غرفه‌ها و نمایشگاه‌های کارآفرینی در داخل دانشگاه	n 3, n4, n8, n11
۵	دعوت از سازمان‌های دولتی، بخش خصوصی و صنایع برای طرح نیازهای خود با استادان و دانشجویان و در خواست راه‌حل	دعوت از کارفرمایان جهت تبادل اطلاعات و ایده‌ها با دانشجویان.	n4, n15
۶	بیان اهمیت شغل و کار در سلامت روان، ارائه مشاوره در زمینه راه‌اندازی و مدیریت شغل، مشاوره اقتصادی	ایجاد مراکز مشاوره شغلی فعال در دانشگاه	n6, n8, n9
۷	توجه ویژه به کارآفرینی در نظام انگیزشی مانند انتخاب استاد کارآفرین، استاد فناوری، اعطای امتیاز به فعالیت‌های کارآفرینی در ارتقای مرتبه و ترفیع سالانه	اعطای امتیاز به استادان کارآفرین	n8, n10
۸	برانگیختن استادان و دانشجویان به حل مسائل واقعی، پژوهش‌های بین‌رشته‌ای، انجام کار گروهی، اتخاذ سازوکار برای فعالیت‌های جمعی دانشجویان در انجام پایان‌نامه	ترغیب کار گروهی و بین‌رشته‌ای در بین استادان و دانشجویان	n1, n12, n13
۹	اعطای امتیاز تشویقی به دانشجویان کارآفرین نظیر امکان ادامه تحصیل، دریافت وام، حمایت دولتی و غیره	اعطای امتیاز به دانشجوی کارآفرین	n2, n8, n7
۱۰	فعال‌سازی دفتر ارتباط با صنعت، تسهیل و تقویت ارتباط استادان با صنایع و سازمان‌ها، پرهیز از اعمال مقررات بازدارنده روابط	تقویت ارتباط استادان با مراکز و نهادهای بیرون از دانشگاه	n3, n4, n13, n16
۱۱	تأکید بر ارتقای کیفیت آموزش، ارتقای کیفیت پژوهش و کمک به انتقال آن‌ها به جامعه و صنعت، تقویت کیفیت تدریس، ارتقای کیفیت ارزشیابی آموزشی، انجام پژوهش‌های واقعی، تلاش برای حل مسائل سازمان‌ها، صنعت و جامعه	تقویت حلقه آموزش، پژوهش و کارآفرینی	n5, n9, n14, n12
۱۲	معرفی قابلیت‌های استادان، دانشجویان، آزمایشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دانشگاه‌ها برای پاسخگویی به نیازهای جامعه، صنعت و سازمان‌ها	معرفی قابلیت‌های دانشگاه به سازمان‌ها و جامعه	n2, n7
۱۳	ایجاد ساختار اداری و مدیریتی جدید و متناسب با نیازهای دانشگاه در مرکز رشد و تقویت منابع مالی و انسانی موردنیاز	توسعه مرکز رشد و کارآفرینی دانشگاه	n14, n16
۱۴	تهیه برنامه درازمدت در حوزه کارآفرینی و تبدیل آن به برنامه‌های راهبردی و عملیاتی، سازماندهی و برنامه‌ریزی لازم برای اجرای برنامه‌های کارآفرینی و تخصیص بودجه برای این فعالیت‌ها	تعیین برنامه دانشگاه در حوزه کارآفرینی	n7, n10, n11
۱۵	باور قلبی به مبحث کارآفرینی در انتخاب مدیران دانشگاه از مدیر گروه تا معاونین دانشکده، رؤسای دانشکده‌ها، مدیران و معاونین دانشگاه، هماهنگی و همکاری بین مدیران در سطوح مختلف	باورمندی مدیران در سطوح مختلف به آموزش کارآفرینی	n8
۱۶	تسهیل و تقویت ارتباط بین دانش‌آموختگان و دانشجویان از طریق ایجاد انجمن دانش‌آموختگان برای تشریک تجربه‌های کاری و کارآفرینی آن‌ها با دانشجویان و نیز تسهیل زمینه همکاری و اشتغال دانشجویان جدید از این طریق	ایجاد انجمن دانش‌آموختگان	n3, n5, n10
۱۷	راه‌اندازی مرکزی برای کشف و هدایت استعدادهای کارآفرینی در دانشگاه و معرفی دانشجویان مستعد به مراکز و نهادهای مرتبط	ایجاد و تقویت مراکز استعدادیابی در کشور	n4, n6
۱۸	انتخاب آگاهانه رشته‌های دانشگاهی، اطلاعات لازم توسط گروه‌ها و دانشگاه به دانشجویان؛ سالانه چندبار برای دانش‌آموختگان دبیرستانی طرح درهای باز دانشگاهی اجرا شود	معرفی رشته‌های دانشگاهی به داوطلبان	n8
۱۹	ارائه راهکار به نهادهای مرتبط با صدور مجوزهای کارآفرینی، تولید، اشتغال و صادرات	بازاندیشی در اعطای مجوزهای تولید و اشتغال، صادرات و چاپک‌سازی ساختارها	n3, n7
۲۰	بازنگری درس‌های موجود، ایجاد درس‌های جدید، تأسیس رشته‌های تحصیلی جدید و راه‌اندازی رشته‌های جدید؛ فعال‌سازی شورای برنامه‌ریزی آموزشی دانشگاه	بازنگری مستمر برنامه‌های درسی	n2, n4
۲۱	ترغیب استادان به تدریس اثربخش، طراحی فعالیت‌ها و تکالیف کاربردی، تهیه طرح درس و اجرای ارزشیابی روا و پایا	بهبود کیفیت آموزش	n1, n2, n5, n7
۲۲	برگزاری نشست هفتگی با دانشجویان کارآفرین، نشست با کارآفرینان ملی و استانی، جلسه پرسش‌وپاسخ با کارآفرینان، بیان روایت‌ها، انتقال تجربه و جلسه پرسش و پاسخ	استفاده از تجارب کارآفرینان	n1, n2, n3, n4, n5, n6

ادامه جدول ۳			
ردیف	نمونه کدها	مضامین	کد مشارکت کنندگان
۲۳	برگزاری مستمر رویدادها، آغازگری بهره‌برداری، مسابقات از ایده تا عمل، مسابقات مختلف با ارائه جایزه	برگزاری مسابقه‌های برانگیزاننده	n2, n3, n4, n6, n7
۲۴	تجهیز کارگاه‌ها و آزمایشگاه‌ها، جدی گرفتن درس‌ها عملی، داشتن برنامه منظم برای کارورزی‌ها	جدی گرفتن دروس کارگاهی و عملی	n3, n4, n5, n7
۲۵	انتشار نشریه دانشجویی در حوزه کارآفرینی، انتشار اخبار کارآفرینی و اشتغال در یک گروه مجازی، تسهیل دسترسی به کتاب‌ها و نشریات حوزه کارآفرینی، انتشار روایت‌ها و خاطرات کارآفرینان به صورت کاغذی و مجازی، انتشار صلاحیت‌های کارآفرینی و نشر آن در بین دانشجویان، راه‌اندازی رادیو اینترنتی برای انتشار مباحث کارآفرینی	انتشار اخبار و اطلاعات کارآفرینی	n2, n5, n6
۲۶	آگاهی‌بخشی به دانشجویان ورودی در زمینه شغل و کارآفرینی، مواجه کردن دانشجویان تازه‌وارد با موضوع کارآفرینی در قالب برگزاری جلسات معارفه، برنامه دوره‌های ورودی‌های جدید با موضوع کارآفرینی، طرح و پرداختن به کارآفرینی در جلسات و نشست‌های مختلف دانشجویی	جلب توجه دانشجویان به اهمیت موضوع کارآفرینی	n3, n5
۲۷	برگزاری دوره‌هایی مانند شیوه‌های ثبت ایده، تأسیس و راه‌اندازی شرکت، بازاریابی، قوانین و مقررات، امور مالی، کسب‌وکار	برگزاری دوره‌های رسمی آموزش‌های مرتبط با کارآفرینی	n2, n4
۲۸	برگزاری تورهای صنعتی، بازدید از کارخانه‌ها، صنایع و سازمان‌ها، بازدید از مراکز کسب و کارهای کوچک صنعتی، شهرک‌های صنعتی، آموزش‌های کارآفرینی در حین سفر	اردوهای کارآفرینانه	n2, n12



نمودار ۱: شبکه مضامین شیوه‌های توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان

صنعت و مراکز آموزش فنی حرفه‌ای، باورمندی مدیران و تهیه برنامه‌های عملیاتی به عنوان مضامین پایه محسوب می‌شوند.

۱۰- بحث

یکی از رسالت‌های مهم دانشگاه‌های عصر حاضر، تربیت دانشجویان کارآفرین است. دانشگاه کارآفرین به دانشجویان خود یاد می‌دهد

صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان» را به نمایش می‌گذارد، توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی دانشجویان به عنوان مضمون فراگیر، شیوه‌های فرهنگی و فوق برنامه، آموزشی و مدیریتی به عنوان مضامین سازمان‌دهنده و مواردی همچون دعوت از کارآفرینان، تشکیل انجمن دانش‌آموختگان، برگزاری مسابقات و جشنواره‌ها، اردوها و تورهای صنعتی، برگزاری نمایشگاه‌های کارآفرینی، توسعه فعالیت‌های بین‌رشته‌ای، جدی گرفتن درس‌های عملی و کارگاهی، تجهیز آزمایشگاه‌ها، توسعه ارتباط با

که با شناسایی نیازها و تشخیص مسائل، از منابع و امکانات به نحو بهینه برای حل آن‌ها، ثروت‌آفرینی و خلق فرصت‌های جدید استفاده کنند. در این نسل از دانشگاه‌ها می‌توان از ارتباط تنگاتنگ بین آموزش، پژوهش و انتقال آموخته‌ها به دنیای واقعی و عمل سخن به میان آورد و کارآفرینی به معنای بی‌توجهی به آموزش یا پژوهش نیست؛ بلکه این سه، حلقه‌های یک زنجیر به حساب می‌آیند. لیکن برای کسب این شایستگی‌ها، دانشجویان باید «چیستی‌ها» را یاد بگیرند؟ و مهم‌تر این که دانشگاه‌ها با چه شیوه‌هایی این صلاحیت‌ها را در دانشجویان پرورش دهند؟ برای درک بهتر چگونگی آموزش صلاحیت‌های کارآفرینی، شناسایی منابع و روش‌های یادگیری حائز اهمیت است. از این رو، هدف این پژوهش شناسایی شیوه‌های پرورش و ترویج صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان است. بر مبنای این هدف، یافته‌های این پژوهش را می‌توان در دو محور عمده مورد بحث قرار داد:

محور اول این که برای پرورش صلاحیت‌های کارآفرینی، شیوه‌های مختلفی باید به کار گرفته شود و بخش‌های مختلف دانشگاه به صورت همه‌جانبه به این موضوع بپردازند. بر اساس یافته‌های این پژوهش، در حوزه فرهنگی و فوق برنامه می‌توان در قالب برنامه‌های غیررسمی نظیر برگزاری اردوهای صنعتی و بازدید از محل‌های کسب و کار، برگزاری نمایشگاه‌های کارآفرینی و مشاغل جدید، فرصت‌های متنوعی برای یادگیری صلاحیت‌های کارآفرینی ایجاد کرد؛ و به اشکال مختلف توجه دانشجویان را از طریق برگزاری هم‌اندیشی‌ها، برگزاری برنامه‌های طنز و مصاحبه با افراد به اهمیت موضوع کارآفرینی جلب کرد؛ در مناسبت‌های مختلف مانند روز مهندس، جشن‌های انقلاب اسلامی و حتی اعیاد و مناسبت‌های مذهبی، فهم دانشجویان را در ارتباط با تشخیص مسائل و نیازهای کشور تعمیق بخشید؛ از کارآفرینان و نهادهای مرتبط با کارآفرینی برای بیان تجارب، ذکر روایت‌ها و پرسش و پاسخ به دانشگاه دعوت کرد و مسابقات برانگیزاننده مختلفی مانند مسابقات ایده‌های نوآورانه، آغازگری بهره‌برداری، رویدادها و جشنواره‌های مشاغل جدید را برگزار کرد. به علاوه در بخش‌های فرهنگی و فوق برنامه دانشگاه می‌توان اقداماتی برای تشکیل انجمن دانش‌آموختگان، ایجاد مرکز مشاوره شغلی و انتشار مطالب به صورت کاغذی یا مجازی در حوزه کارآفرینی به بسط فرصت‌های کارآفرینی در دانشجویان کمک کرد.

حوزه آموزشی دانشگاه نیز می‌تواند با ارتقای کیفیت دوره‌های آموزشی، جدی گرفتن درس‌های کارگاهی و مهارتی، بازنگری درس‌ها، رشته‌ها و تأسیس رشته‌های جدید و تقویت کار گروهی در بین استادان و دانشجویان در قالب فعالیت‌های بین رشته‌ای به پرورش صلاحیت‌های اشتغال‌پذیری و کارآفرینی دانشجویان کمک کند. همچنین در حوزه پژوهشی دانشگاه می‌توان با معرفی ظرفیت‌های علمی و پژوهشی اعضای هیئت علمی، دانشجویان، گروه‌ها و دانشکده‌ها به سازمان‌های

بیرون و جامعه، زمینه ارتباط مؤثر بین جامعه و دانشگاه را برقرار کرد و از این طریق با شناسایی مسائل گوناگون سازمان‌ها و شرکت‌ها زمینه شغل‌های جدید را برای دانشجویان فراهم کرد. در سطح مدیریت دانشگاه باید برنامه مشخصی برای تبدیل دانشگاه به دانشگاه کارآفرین تهیه و تنظیم شود و مدیران سطوح مختلف دانشگاه از مدیر گروه تا ریاست دانشگاه از بین کسانی انتخاب شوند که به آموزش کارآفرینی باور جدی داشته باشند. پژوهش محمدی الیاسی و همکاران (۱۳۹۲) نشان می‌دهد که کارآفرینان نوپا از تعاملات انسانی، فعالیت‌های کاری و منابع انتشاراتی می‌توانند صلاحیت‌های کارآفرینی را کسب کنند. لاناپان و دوراج (۲۰۱۱) روش‌های بحث گروهی، نوشتن گزارش فردی، پروژه گروهی، دعوت از سخنران مهمان، ارائه سمینار، مشاهده و تحلیل فیلم و برگزاری مسابقه را از روش‌های مناسب برای آموزش کارآفرینی می‌دانند. آراستی و همکاران (۱۳۹۳) نیز نشان می‌دهند که دعوت از کارآفرینان به افزایش اعتماد به نفس مخاطبان و تمایل به کارآفرینی آن‌ها کمک می‌کند. به علاوه کوراتکو (۲۰۰۵) انتشارات، مشاهده مستقیم فعالیت کارآفرینان و گفت‌وگو با کارآفرینان را سه منبع مهم یادگیری کارآفرینی تلقی می‌کند.

۱۱- پیشنهادها

باتوجه به یافته‌های این پژوهش پیشنهاد می‌شود:

- دانشگاه‌ها برای توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی در دانشجویان برنامه نظام‌مند بلندمدت و میان‌مدت تهیه کنند و بر اساس آن برنامه‌های عملیاتی خود را نه صرفاً برای حمایت از کارآفرینان بلکه فراتر از آن به آموزش‌های کارآفرینی در همه دانشجویان بپردازند.
- آموزش کارآفرینی به یک محیط یکپارچه و بوم‌سازگانی نیاز دارد و از این رو دانشگاه‌ها باید همه بخش‌های مختلف خود را در آموزش کارآفرینی درگیر سازند و این آموزش‌ها را تنها به فعالیت‌های مراکز رشد و کارآفرینی محدود نکنند.
- یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد، حال آن که تغییر در رفتارهای کارآفرینانه نوعی تغییر نگرش و باور است؛ پس پرداختن به این موضوع در برنامه‌های غیررسمی، فوق برنامه و فرهنگی دانشگاه‌ها می‌تواند اثربخش‌تر باشد. از این رو، در حوزه فرهنگی و فوق برنامه دانشگاه‌ها به شکل‌های مختلف می‌توان به پرورش صلاحیت‌های کارآفرینانه دانشجویان کمک کرد.
- در حوزه آموزشی دانشگاه‌ها می‌توانند با ایجاد رشته‌های بین رشته‌ای، توسعه ارتباط بین مراکز صنعتی و دانشگاه، پیگیری جدی درس‌های کارورزی، ارتباط با سازمان‌ها و ارتقای کیفیت آموزشی به توسعه صلاحیت‌های کارآفرینی دانشجویان کمک کنند.
- در حوزه پژوهشی دانشگاه‌ها می‌توانند با تجهیز آزمایشگاه‌ها، توسعه ارتباط بین یافته‌های علمی و تولید فناوری، ایجاد مراکز مشاوره برای

داد. پرورش رفتار تمایل به کارآفرینی در دانشجویان به عنوان نوعی تغییر نگرش به کسب و کار، شغل و زندگی است. فرد کارآفرین به تحلیل‌های شناختی پیچیده، باور عمیق و ورزیدگی بالایی نیاز دارد که این رفتارها را باید از طریق تعاملات پیچیده، انجام فعالیت‌های عمیق شناختی، شبیه‌سازی‌ها، شنیدن روایت‌های کارآفرینان موفق، مشاهده افراد کارآفرین در موقعیت واقعی و تعامل با برانگیزاننده‌های مختلف در دانشجویان پرورش داد. انجام این گونه فعالیت‌ها در دانشگاه نیازمند تعامل و همکاری در هم تنیده بین حوزه‌های آموزشی، پژوهشی، مدیریتی، فوق برنامه و فرهنگی است.

مراجع

- ۱- آراستی، زهرا؛ حیدری، هومان و مبارکی، محمدحسن (۱۳۹۳). ارزیابی اثربخشی روش آموزش کارآفرینی
- ۲- «سخنران مهمان». فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۷(۳)، ۳۸۹-۴۰۶.
- ۳- ادیب، یوسف و مردان اربط، فاطمه (۱۳۹۳). پدیدارشناسی تجربیات و ادراکات کارآفرینان از پدیده کارآفرینی: یک مطالعه کیفی. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۷(۳)، ۴۴۷-۴۶۷.
- ۴- احمدی، غلامعلی و فضائی‌فر، زینب (۱۳۹۲). تحلیل محتوای کتاب‌های آموزش حرفه و فن دوره راهنمایی بر اساس شاخص‌های کارآفرینی. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۶(۱)، ۱۶۵-۱۸۴.
- ۵- احمدپور داریانی، محمود و عزیزی، محمد (۱۳۸۳). مبانی کارآفرینی. تهران: انتشارات وزارت آموزش و پرورش.
- ۶- بازرگان، عباس (۱۳۸۸). مقدمه‌ای بر روش تحقیق کیفی و آمیخته. تهران: دیدار.
- ۷- عوامل بازدارنده قصد کارآفرینانه دانشجویان: مورد مطالعه دانشگاه تهران، فصلنامه اقتصاد و تجارت نوین، ۲۵-۲۷.
- ۸- حسینی، مریم (۱۳۹۴). معرفی روش کانونی و کاربرد آن در تحقیقات. چاپ دوم، تهران: مرکز پژوهش و سنجش افکار سازمان صدا و سیما.
- ۹- حسینی‌نیا، غلامحسین؛ عطایی، پوریا و یعقوبی فرانی، احمد (۱۳۹۶). ارزیابی مهارت‌ها و ویژگی‌های کارآفرینانه دانشجویان و تأثیر آن بر قصد کارآفرینی (مورد مطالعه: مراکز آموزش علمی - کاربردی مهارت). فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۷۳، ۲۵-۴۴.
- ۱۰- صفری، سعید و سمیع‌زاده، مهدی (۱۳۹۱). نیازسنجی آموزش دانش و مهارت کارآفرینی در رشته‌های علوم انسانی، فناوری آموزش، ۱۳(۱)، ۶۵-۷۹.
- ۱۱- فرامزی‌نیا، ضرغام؛ فرهادی‌راد، حمید و مهرعلیزاده، یداله (۱۳۹۵). تحلیل امکان پیاده‌سازی دانشگاه مدل کارآفرین در دانشگاه شهید چمران. فصلنامه آموزش مهندسی ایران، ۱۸ (۱)، ۸۶-۶۵.
- ۱۲- فلیک، اوه (۱۳۹۴). درآمدی بر تحقیق کیفی. ترجمه هادی جلیلی، چاپ چهارم. تهران: نی.
- ۱۳- محمدی الیاسی، قنبر؛ فراستخواه، مقصود و فرخ، شیما (۱۳۹۱). مهارت‌های استادان و مربیان کارآفرینی برای پرورش کارآفرینان نوپا در دانشگاه‌ها. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۳(۳)، ۲۰۱-۱۸۵.
- ۱۴- محمدی الیاسی، قنبر و نوتاش، هادی (۱۳۹۰). شناسایی ریشه‌های شکست کارآفرینان کارکشته ایرانی: نگاهی روایتی گفتمانی. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۱۴(۱)، ۵۰-۳۱.
- ۱۵- محمدی الیاسی، قنبر؛ ابیلی، خدایار و مثنوی، ندا (۱۳۹۲). شناسایی الگوی منابع روش‌های یادگیری کارآفرینان نوپا. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۶(۴)، ۷۵-۹۳.
- ۱۶- مرتضی‌نژاد، نیلوفر؛ عطاران، محمد؛ حسینی‌خواه، علی و عباسی، عفت (۱۳۹۶). بررسی عناصر طراحی برنامه درسی کارآفرینی بر اساس رویکرد

کارآفرینان و توجه ویژه به پژوهش‌های کاربردی به توسعه کارآفرینی در دانشجویان کمک کند.

- به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود، طرح‌های اجرایی در زمینه توسعه کارآفرینی در دانشگاه‌ها را از منظر آموزش کارآفرینی مورد بررسی قرار دهند و سپس میزان و نحوه مواجهه آن طرح‌ها با آموزش کارآفرینی را روشن سازند.
- به پژوهشگران بعدی پیشنهاد می‌شود که تجارب دانشگاه‌های کشور در زمینه آموزش و پشتیبانی از کارآفرینی دانشجویان را مطالعه کنند.

۱۲- نتیجه گیری

صلاحیت‌های کارآفرینی در حیطه‌های عاطفی، مهارتی و سطوح بالایی حیطه شناختی قرار می‌گیرند و از این حیث آموزش آن‌ها باید غالباً به شکل غیرمستقیم و با روش‌های متنوع صورت گیرد. منابع گوناگونی نظیر منابع انسانی و تعاملات بین افراد، منابع انتشاراتی، روایت‌ها، فیلم‌ها، مشاهده عملکردها و مسابقه‌ها می‌تواند به بهبود یادگیری و کسب صلاحیت‌های کارآفرینانه کمک کند.

محور دوم این که پرورش صلاحیت‌های کارآفرینی بیشتر باید از طریق رویکرد تلفیقی و در قالب برنامه درسی رسمی، غیررسمی و فوق برنامه تدارک دیده شود که در آن سهم برنامه‌های درسی فوق برنامه و غیررسمی حائز اهمیت است. مرتضی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶) با مطالعه شیوه‌های آموزش کارآفرینی در نظام آموزشی کشورهای مختلف نشان می‌دهند که کشورها عمدتاً از روش تلفیقی برای آموزش کارآفرینی استفاده می‌کنند. تجربه ایران نیز در آموزش شغل در سطح آموزش عمومی و آموزش عالی نیز بیانگر این موضوع است که پرداختن به مباحث کارآفرینی و شغلی در قالب درس مجزا اثربخش نیست. در سطح آموزش عمومی «طرح کاد» و «طرح کاشف» نمونه‌ای از طرح‌های آموزش شغلی هستند که چندان موفق نبوده‌اند و در شاخه‌های فنی و حرفه‌ای و کاردانش نیز درسی با عنوان کارآفرینی در قالب یک ماده درسی از سال ۱۳۸۵ ارائه می‌شد که به دلیل عدم اثربخشی کافی از سال ۱۳۹۵ از برنامه درسی این شاخه‌ها کنار گذاشته شد. در سطح آموزش عالی نیز تنها طرح مربوط به کارآفرینی «طرح کاراد» است که زیر نظر حوزه پژوهشی دانشگاه و عمدتاً در راستای ارائه تسهیلات و امکانات به دانشگاهیان کارآفرین فعالیت می‌کند؛ ولی راهبرد شایسته‌ای برای آموزش کارآفرینی به دانشجویان ارائه نمی‌کند. مرتضی‌نژاد و همکاران (۱۳۹۶) نشان می‌دهند که آموزش کارآفرینی در اغلب کشورها به صورت تلفیقی، غیرمستقیم و از طریق برنامه‌های درسی غیررسمی و فوق برنامه به یادگیرندگان ارائه می‌شود. می‌توان گفت آموزش کارآفرینی به عنوان یک مسئله بین رشته‌ای، چندحیطه‌ای و چندبعدی است که نمی‌توان آن را با شیوه‌های تدریس مستقیم و در داخل کلاس آموزش

Management, 49(1), 55-70.

26- Othman, N.; Hashim, N. and Ab Wahid. H. (2012). Readiness towards entrepreneurship education students and Malaysian universities. Education + Training. 54(89), 697-708.

27- Peltonen, K. (2015) How can teachers' entrepreneurial competences be developed? A collaborative learning perspective. Education + Training, 57(5), 492-511. <https://doi.org/10.1108/ET-03-2014-0033>.

28- Premand, P.; Brodmann, S.; Almeida, R.; Grun, R. and Barouni, M. (2016). Entrepreneurship education and entry into self-employment among university graduates. World Development, 77, 311-327.

29- Stal, E.; Andreassi, T. and Fujino, A. (2016). The role of university incubators in stimulating academic entrepreneurship. RAI Revista de Administração e Inovação, 13(2), 89-98.

30- Sánchez, B. V. and Sahuquillo, A. C. (2017). Entrepreneurial intention among engineering students: the role of entrepreneurship education. European Research on Management and Business Economics.

31- Tong, A.; Sainsbury, P. and Craig, J. (2007). Consolidated criteria for reporting qualitative research (COREQ): A 32-item checklist for interviews and focus groups. International Journal for Quality in Health Care, 19(6), 349-357.

32- Turker, D. and Selcuk, S. S. (2009). Which factors affect entrepreneurial intention of university students? Journal of European Industrial Training, 33(2), 142-159.

33- Welsh, D. H.; Tullar, W. L. and Nemati, H. (2016). Entrepreneurship education: Process, method, or both?. Journal of Innovation and Knowledge, 1(3), 125-132.

تطبیقی. فصلنامه مطالعات برنامه‌درسی، ۱۱(۴)، ۴۹-۸۰.

۱۷- موحدی، رضا؛ حدیری ترازک، خدیجه و سعدی، حشمت‌اله (۱۳۹۵). موقعیت برنامه‌درسی کارآفرینی در دانشکده کشاورزی دانشگاه‌های بوعلی‌سینا، رازی و کردستان. فصلنامه مدیریت آموزش کشاورزی، ۳۶(۴).

۱۸- نویدی، احد و محمودی کهریز، بهرام (۱۳۹۱). ضرورت و راه‌های توسعه مهارت‌های عمومی برای اشتغال‌پذیری در جامعه دانش‌محور. فصلنامه تعلیم و تربیت، ۲۸(۴)، ۳۶-۱۵.

۱۹- یدالهی فارسی، جهانگیر و میرعرب، رضا (۱۳۸۸). بررسی ارائه برنامه‌درسی آموزش کارآفرینی در رشته علوم تربیتی. فصلنامه توسعه کارآفرینی، ۱۲(۱)، ۸۰-۶۱.

20- Brush, C. G. (2014). Exploring the concept of an entrepreneurship education ecosystem. Innovative Pathways for University Entrepreneurship in the 21st Century (pp. 25-39). Emerald Group Publishing Limited.

21- Fichter, K. and Tiemann, I. (2018). Factors influencing university support for sustainable entrepreneurship: Insights from explorative case studies. Journal of Cleaner Production, 175, 512-524.

22- Kuratko, D. F. (2005). The emergence of entrepreneurship education: Development, trends, and challenges, Entrepreneurship Theory and Practice, 29(5) 577-598.

23- Lonappan, J. and Devaraj, K. (2011). Pedagogical innovations in teaching entrepreneurship. Eight AIMS International Conference on Management, January 1-4, 513-518.

24- Morris, M. H. and Kuratko, D. F. (2014). Building university 21st century Entrepreneurship programs that empower and transform. Innovative Pathways for University Entrepreneurship in the 21st Century (pp. 1-24). Emerald Group Publishing Limited.

25- Neck, H. M. and Greene, P. G. (2011). Entrepreneurship education: Known worlds and new frontiers. Journal of Small Business

چاپ دوم منتشر شد!



برای کسب اطلاعات بیشتر و تهیه کتاب
با شماره تلفن زیر تماس حاصل فرمایید

۶۶۴۱۲۸۶۱ (انجمن انفورماتیک ایران)

جیسون فرید و دیوید هاین مایرهنسون، بنیانگذاران شرکت نرم افزاری 37signals هستند. محصولات تولید شده توسط شرکت آن‌ها میلیون‌ها کاربر در سراسر جهان دارد. آن‌ها در این کتاب راه‌های موفقیت شرکتشان را با شما در میان می‌گذارند.

این کتاب در فهرست پرفروش‌ترین کتاب‌های روزنامه نیویورک‌تایمز قرار داشته است.

داستان مورچه و شیر

۱۲- مورچه که تا پیش از این با آرامش به کار پرثمر خود می پرداخت از کاغذ بازی و شرکت در جلسات متعدد که بیشتر وقتش را می گرفت، به تنگ آمده بود.

۱۳- شیر به این نتیجه رسید که وقتش رسیده تا کسی را به عنوان رئیس دپارتمانی که مورچه در آن کار می کند بگمارد.

۱۴- این پست به زنبور داده شد و نخستین تصمیم مدیریتی او هم خریداری یک فرش و یک صندلی راحت برای دفترش بود.

۱۵- مدیر جدید، یعنی زنبور، به یک کامپیوتر نیاز داشت. او همچنین فردی را از اداره قبلیش به عنوان دستیار به اداره جدید آورد تا به او در تهیه برنامه استراتژیک کنترل بودجه کمک کند.

۱۶- دپارتمانی که اکنون مورچه در آن کار می کرد، مکان غم انگیزی شده بود که دیگر نه از خنده های مورچه خبری بود و نه از شوخی های سوسک. همه افسرده شده بودند.

۱۷- زنبور، رئیس خود یعنی شیر را متقاعد کرد که انجام مطالعات جوّی محیط ضرورت دارد.

۱۸- شیر با بررسی هزینه های اجرایی دپارتمانی که مورچه در آن کار می کرد دریافت که میزان تولید کمتر از قبل شده است.

۱۹- بنابراین از جغد که مشاور معتبر و معروفی بود خواست که به بررسی وضعیت و ارائه راه حل بپردازد.

۲۰- جغد سه ماه در آن دپارتمان مستقر شد و جریان کارها را زیر نظر گرفت و سرانجام گزارش جامعی در چند جلد برای شیر فرستاد که در آن نتیجه گیری شده بود: «دپارتمان دارای پرسنل اضافی است.»

۲۱- حدس بزنید شیر چه کسی را اول اخراج کرد؟

۲۲- البته که مورچه، زیرا او «کمبود انگیزه و نگرش منفی نسبت به جریان کارها در اداره» داشت.

توجه: شخصیت های این داستان همگی تخیلی هستند. هر گونه شباهت با افراد یا شرکت های واقعی کاملاً اتفاقی است.

۱- مورچه ای هر روز، صبح زود، به سر کار می رسید و بلافاصله کارش را شروع می کرد.

۲- کارایی او خیلی بالا بود و او از این بابت خوشحال و راضی بود.

۳- شیر، سلطان جنگل، از این که می دید مورچه بدون آن که سرپرستی داشته باشد چنین خوب کار می کند، شگفت زده شد.

۴- شیر پیش خود فکر کرد حالا که مورچه بدون آن که سرپرستی داشته باشد از چنین کارایی زیادی برخوردار است پس اگر سرپرست داشته باشد از این هم بیشتر تولید خواهد کرد.

۵- بنابراین سوسک را که تجربه زیادی داشت و به نوشتن گزارش های عالی معروف بود به سرپرستی مورچه گماشت.

۶- نخستین تصمیمی که سوسک گرفت، قرار دادن یک ساعت حضور و غیاب بود.

۷- سوسک همچنین به یک منشی برای تایپ گزارش هایش نیاز داشت.

۸- بنابراین عنکبوت را برای بایگانی نامه ها، پاسخگویی به تلفن ها و تایپ گزارش ها استخدام کرد.

۹- شیر از گزارش های سوسک در مورد پیشرفت کارها خوشش آمد و از او خواست که نمودارهایی برای مشخص ساختن نرخ تولید و تحلیل روندها تهیه کند تا او از آن نمودارها برای ارائه ای که در هیئت مدیره جنگل خواهد داشت استفاده کند.

۱۰- به این خاطر سوسک مجبور شد یک کامپیوتر جدید و همچنین یک چاپگر لیزری خریداری کند.

۱۱- او همچنین مگس را برای مدیریت بخش IT استخدام کرد.

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اعضای حقوقی فعال در حوزه راه حل های برنامه ریزی منابع سازمان و نرم افزارهای پیشرفته سازمانی

آفرینش رایانه کیهان



ایریسا

(بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پارس اوک کیش



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



پردازش اطلاعات ریسمان



پویندگان تجارت دهکده جهانی



توسعه یکپارچه ایلیا



تدوین فرآیند



تحقیق و توسعه ارتباط



چارگون



خدمات مهندسی عصر اندیشه



درگاه ارتباطات جدید



راهکارهای برتر یکپارچه سپارد اروین



رایاوران توسعه



راهبر نیروی خراسان (رانیر)



مهندسی تذور افزار



مهندسی رای دانا آفرین



سافت سیستم کیش



سامانه پرداز اریس



پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سند پرداز



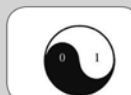
شماران سیستم



شرکت باران آبی بلورین



شرکت عصر صفر و یک نوین



شرکت آوید سامانه فراز



گروه نرم افزاری پیوست



گلرنگ سیستم



فناوری نوین رایا شریف



فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد



نوید ایرانیان



مانیر (مشاورین انفورماتیک نیرو)



مهندسی بهینه ایران



ماموت مدیریت سیستم ها



مهندسی نرم افزاری رایورز



مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)



مینا داده ارتباط شبکه



نماد ایران



نسیم ارتباط دماوند



داده پردازی نیلرام مانا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

شایگان سیستم



شرکت داده پرداز ماکان سیستم دانشمند



شرکت مهندسی سپهر رایان سینتا



صنایع فن آوری طراحان بهینه



مدیران شبکه برنا



مسیر پیمایان



مهندسی تکر سیستم



مدیران سیستم پاسارگاد



مهندسی نرم افزار فرا پیام



مهندسین مشاور نقش بوستان گستر



مجموع داده ها و سیستم ها (MDS)



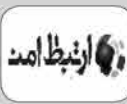
فاوا وب بیست و چهار



فن آوری اطلاعات و ارتباطات اطلس یاب



فناوری ارتباط امن خاورمیانه



فن آوران مشاور همراه آسایش



همراهان سیستم گوهر



پژند الکترونیک



پردازش اطلاعات و ارتباطات هاموران آسیا



توسعه هوش موازی



توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان



توسعه فناوری اطلاعات جهان افزار نوین



تدبیرگران نوآوری رایسان



تیم تعمیرات و نگهداری خطوط لوله خاورمیانه



خدمات مهندسی فن آوری های طیف



خبره حسابان ره آورد



چشم انداز تجارت به دان



داده پردازان احداث



داده کاوان پیشرو ایده ورائنگر



رایان پرتو نگار



سنجه حساب



سروش رایانه ایرانیان



سامانه های یکپارچه سیمرغ تجارت



گروه مشاورین ورائنگر نوین



گام الکترونیک



همکاران سیستم



مشاوران یام آذر



نوماتک



اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی

آریا ایمن تدبیر



آناد صنعت سپهر



آریاز بهرگان کسب و کار



آریو برزن نوین



اپلیکشن پوستر



اطلاع رسانی پیوند داده ها



ایران رایانه



آریانا پرداز آینده (آریا)



انتقال دانش صنعت انرژی برق



پندار کوشک ایمن



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

تجارت الکترونیک پارسیان کیش



تلکام سافت



شرکت کسب و کارهای نوپای خاورزمین



ماتریس تحلیلگران سیستم‌های پیچیده



خدمات انفورماتیک



توسعه تجارت الکترونیک نگین توسن



خدمات ماشین‌های اداری امیم رایانه



سامان امنیت پردازش کیش



سفیر آبی آرام



شرکت آوانگار پایا



شرکت مهندسی آتی سازاب ایرانیان



شرکت توسعه ارتباطات الکترونیک



تجارت ایرانیان



شرکت سامان ایمن پردازش شرق پاژ



شرکت صنایع الکترونیک فاران

بانک آینده



به پرداخت ملت



پدیسار انفورماتیک ایران



پرداز گستر تدبیر



پردازشگران سامان



پرداخت الکترونیک سداد



پویا



پردازش اطلاعات مالی پارت



پایا انرژی باتاب



توسعه فن افزار توسن



توسعه فناوری رفاه پردیس



توسعه فناوری تجارت حکمت



توسعه خدمات الکترونیکی آدونیس



توسعه تجارت رایسین



ثامن ارتباط عصر



هورماه رایبن خاور



فن اوران درنویس



نرم افزاری امن پرداز



رهیاب رایان فردا



مدار گسترش فناوری اطلاعات



گروه شرکت های مهندسی نرم افزار



گروه فناوری اطلاعات آتیه ویستانگر



گستره چتر نیلی



عصر امار و فناوری اطلاعات



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی

الماس هوشمند ایرانیان



آسمان صبح فردا



ارتباطات هدی ارقام



بهسازان ملت



بانک اقتصاد نوین



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

سوپاک آریاسان



فناوری رادین پاسارگاد



کیانا پارسیان کیش



کلیدگستر آینده (نت بینا)



گروه شرکت های فن آوا



مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات
و فرهنگی ندا رایانه



هاست ایران



نویان ابر آوران



نرم افزار ایرانیان تام



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار

آوید رایانه هیراد



آلبالو رایانه سخت افزار



آرین وب ایرانیان



آرسسس پارت پرداز قرن



ایمن تصویر مهرگان



ایمن سازان پیشرو



گسترش فناوری های نوین



مهندسی آتی ساز اب ایرانیان



توسعه فناوری اطلاعات خوارزمی



صنایع پرسو الکترونیک



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال ها

آریا سپهر اطلاع رسان تهران



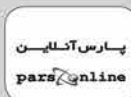
ارتباطات مبین نت



افرانت



پارس لین



تندیس تلاش و تفکر



توسعه فناوری ریز فن پردازش پرشین



داده پردازی پویای شریف



رایان هوشمند نویان



دانش افزار نارون شریف



فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



فن آوری اطلاعات پارسیان میزبان



شرکت توسعه فن افزار توسن



داده پردازی ایران



داده پردازان ماهان شبکه جنوب



داده روزی فرادیس البرز



رایانه خدمات امید



داتیس آرین قشم



شرکت شبکه الکترونیکی پرداخت کارت
شاپرک



شرکت مشاوره رتبه بندی اعتباری ایران



سامانه تبادل الکترونیک دفاتر پیشخوان
دولت



سامانه واریزی



مشاورین بهبود روش ها و
سامانه های مینا



فناوری اطلاعات ناواکو



فرانگر صنعت کارت اریا



مدیریت و مهندسی کرون راد



گرایش تازه کیش



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

رهنمون فناوری اطلاعات



خدمات کامپیوتری خانه سیستم



خدمات فنی ارتباط ایران



خدمات رایانه ای بهینه پرداز پویا



خدمات آواژنگ



داده پردازان فن آوری اطلاعات و ارتباطات جم



سرو رایانه



سیمرغ سامانه تهران



شکوه تجارت صدف



شبکه گستر نسل جدید



فناوران اهل قلم نوین



فناوری اطلاعات سهلان



فرصت کیش



فاوا پردازش خلیج فارس



مهندسی ارتباطات دوربرد فارس



برد پرداز رایانه



بهاور فناوری ویرا



پارسیان فیبر ارتباط



پرتو بیتا جاوید



پیشرو توسعه نوآوران آرتا



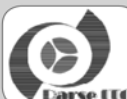
توانش



ترویج صنعت سومی پارسیان



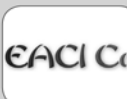
تحلیلگران شبکه گستر پارسه



تحلیلگران اطلاعات نگاره



تحلیلگران ارتباط ایرانیان



توسعه داده پردازی بنیس



تامین و توسعه فناوری کوثر



توسعه فن آوری ارتباطات و اطلاعات راهکار مفید پرداز



توسعه صنایع زیر ساخت سگال فرتاک



دانشگاه آزاد علوم تحقیقات خوزستان



رایان مهر الکتریک



امیر علم و صنعت دامغان



امن پردازان سورنا



ارم تک مبین



بانای رایان پرداز نو



توسعه فناوری برنا پارسه



توسعه و تجهیز فدک رایان



پارس فایبرنت



پشتیبان تدبیر آذربایجان



پردازش رایان پژواک



پیشگازان اندیشه پویا



شرکت مهندسی پیما عمران نیرو



شرکت شبکه بانان پاژ



شرکت تجارت سرور ماندگار



شرکت آوای همراه هوشمند هزاردستان (کافه بازار)



شرکت مهندسی سیستم های اطلاعاتی پیشرو



توسعه سرمایه گذاری گروه آرون



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

پروژه کاران کوروش پرشیا



فناوران اطلاعات بهاران



فنی مهندسی منشور کاشف



اندیشه وران



سامانه ورز هزاره



مدیریت پروژه نیروگاه‌های سولار



اعضای حقوقی مشتریان بهره‌بردار از راه‌حل‌های نرم‌افزارهای پیشرفته سازمانی و بهره‌بردار از فناوری اطلاعات

ایریسا



اتصال صنعت میانه



پارسین تجارت پایا کیش



توزیع برق آذربایجان



ترابری بین المللی پرس



تجارت الکترونیک تدبیر کیش



پردازش هوشمند البرز



خدمات مشاور خرد پیروز



گروه بازرگانی آریانا پارس راژمان



لایف سرویس پارسه



مهندسی رایان توان افزار



مهندسی شبکه گستر



مهندسی کارن پارت شرق



مهندسی افق داده ایرانیان



مهندسی و توسعه راد سیستم آسیا



نوین ارتباط نوآوا



شرکت توانش



اندیشه پرداز دوران



گروه تجارت اوژن کیش



انتقال داده پرشین



ویژن پلاس اروپا



نیکان ایمن پرداز



نواوران اندیش رایانه غرب



نوین داده پرداز روناش



مفتاح رایانه افزار



مهندسی رادین راهبرد رایانه



شایان توسعه البرز



شیوه نوین ارتباط پایدار



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شبکه هوشمند پدیده آادانا



صبا کاربردلتا



شرکت مهندسی گسترش ارتباطات نو خاورمیانه



شرکت توسعه ارتباطات پویا اندیش



شبکه گستر نسل جدید



فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات آرمان تدیس ایرانیان (فن آرا)



کاسپین آبی آریانا



کارنما رایانه



کیسان صنعت ایرانیان



کیسون



گروه مهندسین فرایند



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

سرآمد فناوری اطلاعات



شرکت همگامان دانش و ارتباطات



مهندسی کاربرد سیستم سدید



فناوری اطلاعات بین الملل



قم رایانه



مؤسسه عالی مدیریت دانش



کهکشان نور



شرکت علم یاران



گروه فنی مهندسی ایده سازان
مبتکر قرن



گذرگاه امن آسیا



مهندسی اوزن تدبیر پارس



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

پیشگامان وادی شبکه های یکپارچه



الهه کوچک نرم افزار



تیوا سیستم



دانش گستر فرنام



مشاوره مدیریت رایزن سامانه گستر



مؤسسه حقوقی واقتصادی آرمان ایرانیان



طرح و توسعه الکترونیک افق



زورق آرامش



راه آرمان مهر نیکان



شرکت توسعه خدمات مراکز داده پیشرو



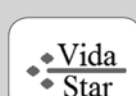
مهندسی و ساخت بویلر مپنا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات
ستاره ویدا



مهندسی آریا تدبیر ایلیا



طبیعت زنده



فن آوری اطلاعات ویژن



فن آوران سپاگو



نیک اندیشان دنیای وب



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آماج فناوری اطلاعات



و ارتباطات ایرانیان

آموزشکده فنی و حرفه ای سما
ارومیه



الماس رایان ایرانیان



سماتک

