

گزارش کامپیوتر

ISSN 1735 - 4404

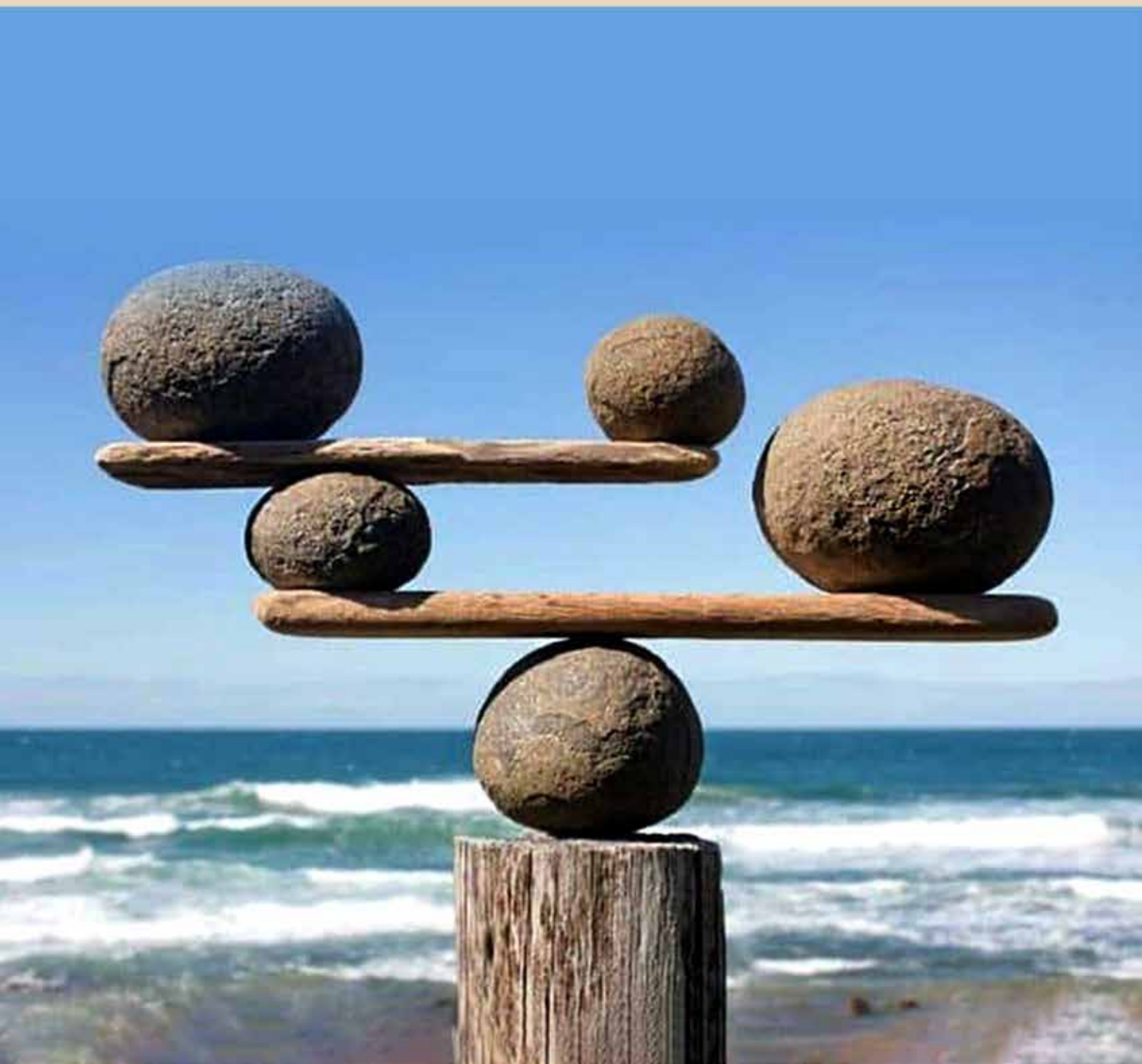
ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

سال چهل و ششم، مهر و آبان ۱۴۰۳، شماره ۲۷۴

www.isi.org.ir

- پی‌آیند خوداظهاری خاطرات پیشکسوتان (دکتر اسلام ناظمی)
- ۱۲ روایت از تجارب ۴۹ سال فعالیت حرفه‌ای (قسمت دهم)
- یادداشت‌های یک معمار سازمانی
- آشنایی با برنامه‌های دوره جدید فعالیت گروه تخصصی ERP
- درگذشت گوردون بل، پیشگام رایانش مدرن
- اخبار، درآینه رسانه‌ها، کتاب‌شناسی، سرگرمی

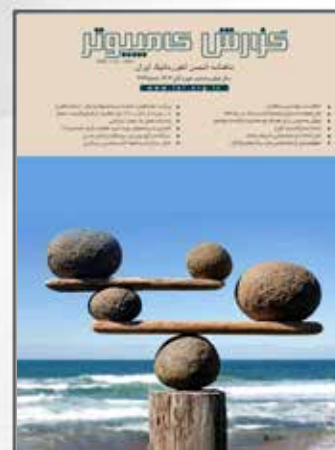
- خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار
- طرح هوشمندسازی و توسعه کسب و کار در روستاها
- هوش مصنوعی برای اهداف توسعه پایدار (قسمت هفتم)
- منم، انسان (قسمت اول)
- طرح شناخت و عارضه‌یابی به روش چابک
- مفهوم‌سازی ارتباط معنایی میان ریشه‌های واژگان



گزارش کامپیوتر

سال چهل و ششم، مهر و آبان ۱۴۰۳، شماره ۲۷۴

۱۱	طرح هوشمندسازی و توسعه کسب و کارهای پلتفرمی در روستاهای کشور - سعید امامی	● مقاله
۲۰	خلاقیت در مهندسی نرم افزار - سیدعلی آذرکار	
۵۶	هوش مصنوعی برای اهداف توسعه پایدار (قسمت هفتم) - سیدعلی آذرکار	
۶۲	طرح شناخت و عارضه یابی به روش چابک - سعید امامی	
۶۹	پرسشنامه مدل عارضه یابی سریع برای تحوّل دیجیتالی سازمان - سعید امامی	
۹۰	منم، انسان (قسمت اول) - ابراهیم نقیبزاده مشایخ	
۲۴	پی آیند خوداظهاری خاطرات پیشکسوتان - اسلام ناظمی	● گزارش ویژه
۵۳	مفهوم سازی ارتباط معنایی میان ریشه های واژگان - مریم طایفه محمودی، کامبیز بدیع	
۴۹	برگزاری وبینار معماری فناوری اطلاعات بیمارستان هوشمند - سیدرتوف ختیمی	● گزارش
۷۳	۱۲ روایت از تجارب ۴۹ سال فعالیت حرفه ای (قسمت دهم) - سید ابراهیم ابطی	
۱۰۱	آشنایی با برنامه های دوره جدید فعالیت گروه تخصصی ERP - سعید امامی	
۴	اخبار (انجمن، ایران، جهان)	● بخش ها
۴۲	در آینه رسانه ها - چرا نباید از هوش مصنوعی ترسید؟ - عرفان قادری	
۵۰	خواندنی - یادداشت های یک معمار سازمانی - رضا کرمی	
۶۰	یادنامه - گوردون بل، پیشگام رایانش مدرن - ابراهیم نقیبزاده مشایخ	
۸۷	کتاب شناسی - علم واکاوش، علم داده ها، آگاهی گیری و بینش مندی در کسب و کار - علیرضا خلیلیان	
۱۰۴	سرگرمی	



صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران
مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ

مقاله ها و گزارشهای تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خودتأ (یا ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید. فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خطها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکلهای باید با روان نویس منکی ترسیم 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 شرکتهای 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 متعلق است. نقل مطالب گزارش کامپیوتر با ذکر منبع بلامانع است.

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطی
- دکتر هدیه ساجدی
- دکتر مجید علیزاده
- دکتر شمس الله قنبری
- دکتر علی رضا باقری
- دکتر محسن صدیقی مشکنانی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر علیرضا خلیلیان
- دکتر اسلام ناظمی
- دکتر محمد گنج تابش

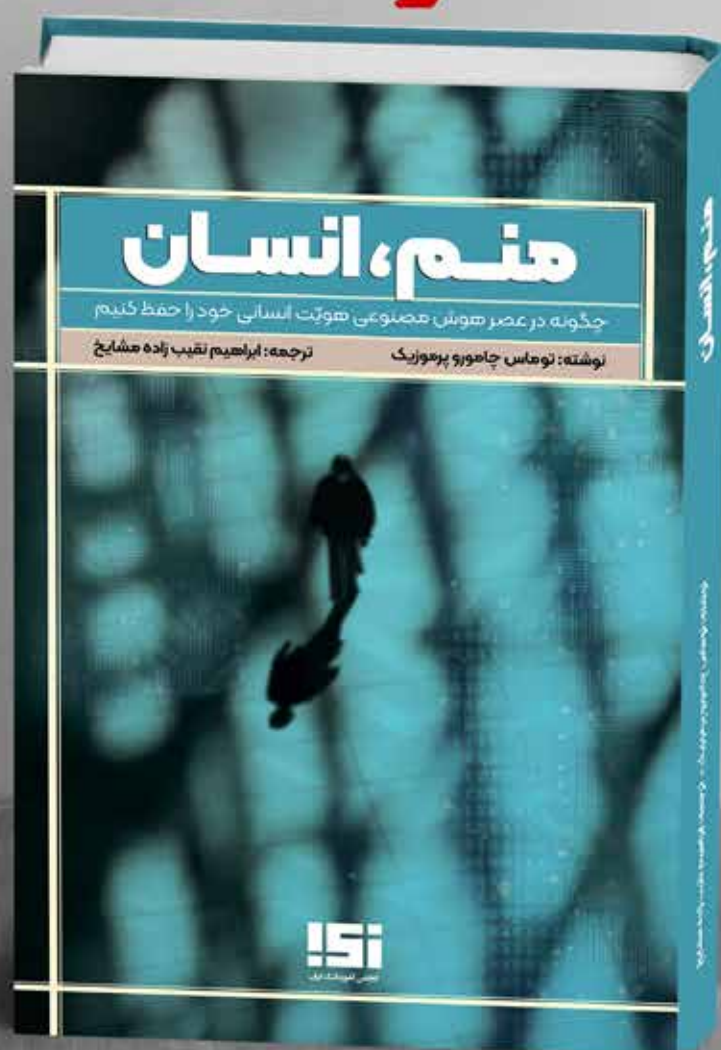
نشانی دفتر انجمن انفورماتیک ایران

خیابان وصال - کوچه شفیعی - پلاک ۵
تلفن: ۶۶۴۱۲۹۷۶

جدیدترین کتاب

از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران

منتشر شد!



تهیه کتاب از دفتر

انجمن انفورماتیک ایران

۰۲۱-۶۶۴۱۲۸۶۱

ششمین کنفرانس ملی انفورماتیک ایران

تاریخ برگزاری: ۸ و ۹ اسفند ماه ۱۴۰۳

کمیته علمی و اجرایی

روسای کنفرانس

محمد جواد اردشیر لاریجانی، رئیس پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
ابراهیم نقیب زاده مشایخ، رئیس انجمن انفورماتیک ایران

دبیر کنفرانس

پژمان لطفی کامران، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

دبیر علمی کنفرانس

شمس اله قنبری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد استان مرکزی
اسلام ناظمی، دانشگاه شهید بهشتی

سرشاخه های علمی

مسئول شاخه سیستم، مهدی مدرسی، دانشگاه تهران

مسئول شاخه هوش مصنوعی، محمد تابش، دانشگاه تهران

مسئول شاخه تئوری، بهرام صادقی بی غم، دانشگاه الزهرا

مسئول شاخه علوم بین رشته ای، عاصمه عاصمی، دانشگاه
کورویونس

کمیته اجرایی کنفرانس

اینترنت: سپیده صفری، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
انتشارات: مرتضی ذاکری، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
تبلیغات: سید مجتبی کاظمی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد قم
کارگاه ها: یاسر منصوری، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
سامانه مجازی: پریا دربانی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
ارتباط با پایگاه اسنادی جهان اسلام: نعیمه امیدوار، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی
ارتباط با صنعت: محمدحسین محوری
امور اجرایی: حمیدرضا شهرایی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

زمینه های علمی کنفرانس

سیستم

معماری کامپیوتر

شبکه کامپیوتری

پایگاه داده

امنیت داده و کامپیوتر

سیستم های بی درنگ

پردازش با کارایی بالا

ارزیابی و تحلیل کارایی

سیستم های عامل

زبان های برنامه سازی

مهندسی نرم افزار

سیستم های تعبیه شده و کم توان

سیستم حافظه و ذخیره سازی داده

پردازش موبایل

رایانش ابری

دیگر موضوعات مرتبط با این شاخه

هوش مصنوعی

هوش مصنوعی

یادگیری ماشین

رایانش نرم

شناسایی الگو

داده کاوی

پردازش زبان طبیعی

بینایی ماشین و پردازش تصویر

وب و بازیابی اطلاعات

دیگر موضوعات مرتبط با این شاخه

تئوری

طراحی و تحلیل الگوریتم ها

هندسه محاسباتی

منطق و اعتبارسنجی

پیچیدگی محاسبات

الگوریتم های کوانتومی

روش های صوری

الگوریتم های موازی و توزیع شده

الگوریتم های تقریبی و تصادفی

دیگر موضوعات مرتبط با این شاخه

زمینه های بین رشته ای

رباتیک

مصور سازی

اینترنت اشیا

پردازش داده های کلان

بیو انفورماتیک

گرافیک کامپیوتری

اقتصاد و محاسبات

تعامل انسان و کامپیوتر

دیگر موضوعات مرتبط با این شاخه

شروع ارسال مقالات: ۱ تیر ۱۴۰۳

پایان ارسال مقالات: ۳۰ مهر ۱۴۰۳

مهلت ارسال پیشنهاد ارائه کارگاه: ۳۰ آذر ۱۴۰۳

مهلت ارسال فایل نهایی مقاله: ۱۰ بهمن ۱۴۰۳

<http://cs.ipm.ac.ir/nic/1403>

اخبار انجمن

انتشار کتاب "منم، انسان"

کتاب "منم، انسان" از سوی انجمن انفورماتیک ایران انتشار یافت. این کتاب که توسط توماس چامورو پرموزیک، روان‌شناس سازمانی و استاد روان‌شناسی کسب و کار در یونیورسیتی کالج لندن و دانشگاه کلمبیا نوشته شده، به بررسی تأثیرات هوش مصنوعی بر هویت انسان می‌پردازد. این کتاب توسط آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ ترجمه شده و با حمایت مالی شرکت پویا انتشار یافته است.

اتمام چاپ دوم کتاب هوش مصنوعی در سال ۲۰۴۱

کتاب هوش مصنوعی در سال ۲۰۴۱ در بهمن ماه ۱۴۰۱ از سوی انجمن انفورماتیک ایران انتشار یافت و با استقبال گسترده‌ای که از سوی جامعه انفورماتیک کشور روبرو گشت، خیلی زود در اردیبهشت ۱۴۰۲ به چاپ دوم رسید. اینک تمامی نسخه‌های چاپ دوم نیز به فروش رسیده و این کتاب نیز به لیست بلندبالای سایر انتشارات انجمن که در انتظار حامی مالی برای تجدید چاپ به سر می‌برند افزوده شده است.

هم اکنون تعداد محدودی از کتاب‌های مجارهای پشت پرده، پیدایش مهندسی نرم‌افزار، تراوش‌های ذهنی، منم، انسان در دفتر انجمن برای عرضه به علاقه‌مندان باقی مانده است.

دوره جدید فعالیت‌های گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان

با موافقت و تصویب هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران با طرح پیشنهادی آقای سعید امامی برای شروع مجدد فعالیت گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمانی (ERP)، دور جدید فعالیت‌های این گروه تخصصی از پاییز سال جاری آغاز گردید.

مأموریت، محدوده فعالیت، اهداف کلی، مخاطبان و برنامه‌های پیش‌روی این گروه تخصصی در همین شماره گزارش کامپیوتر تشریح شده است.

کمیته راهبری گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان انجمن را افراد زیر تشکیل می‌دهند:

۱. سعید امامی، سرپرست گروه و رئیس کمیته راهبری، بنیان‌گذار آکادمی برنامه‌ریزی منابع سازمان
۲. بیژن منبعی، عضو و کمیته راهبری، مدیرعامل شرکت هورماه رابین‌خاور
۳. فرهاد الیشایی، عضو کمیته راهبری، مدیرعامل شرکت سندپرداز
۴. حسام اسدی، عضو کمیته راهبری، مدیرعامل شرکت توسعه سامانه‌های مدیریت برید

برگزاری ششمین کنفرانس ملی انفورماتیک ایران

ششمین کنفرانس ملی انفورماتیک ایران

توسط پژوهشکده کامپیوتر پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (IPM) و انجمن انفورماتیک ایران در تاریخ ۸ و ۹ اسفند ماه ۱۴۰۳ در محل پژوهشگاه برگزار می‌شود. مقالات پذیرفته شده در کنفرانس در پایگاه استنادی و پایش علم و فناوری جهان اسلام (ISC) نمایه خواهد شد. همچنین مقالات برگزیده به مجلات معتبر برای چاپ ارسال خواهند شد.

نشانی وبگاه کنفرانس /cs.ipm.ac.ir
nic/1403 است.

عرضه کتاب‌های انجمن در کتابفروشی‌های معتبر

همان گونه که اعضای گرامی انجمن انفورماتیک ایران اطلاع دارند، کلیه انتشارات انجمن تا کنون صرفاً از طریق دفتر انجمن به فروش می‌رسید و این امر مشکلات بسیاری را برای متقاضیان کتاب‌ها به همراه داشت. اینک خوشحالیم به اطلاع برسانیم که بر پایه توافق انجام شده، از این پس کتاب‌های انجمن، علاوه بر دفتر انجمن، در کتابفروشی‌های زیر هم عرضه خواهند شد و در اختیار علاقه‌مندان قرار خواهند گرفت.

- شهر کتاب ابن سینا
- فرهنگ پاسداران
- فرهنگان فرشته
- آفرینش وزرا
- فرهنگان کلارآباد
- فرهنگان نجف آباد

- شهر کتاب راه آهن

- آفرینش رودکی

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای شهرداد میرزایی، مدیر محترم انتشارات دیبایه که این امکان را برای انجمن فراهم کردند صمیمانه قدردانی می کند.

برگزاری وبینارهای ماهانه گروه تخصصی معماری سازمانی

• سومین وبینار ماهانه گروه در تاریخ ۱۴۰۳/۰۵/۲۹ با عنوان "مهاجرت به فرایندگرایی" و در حضور بیش از ۲۰ نفر از علاقه‌مندان برگزار شد. سخنران این جلسه آقای میثم کاظم‌زاده، مشاور دیجیتال‌سازی کسب و کار، بود. آقای کاظم‌زاده در سخنان خود به معرفی بُن‌انگاره (پارادایم) فرایندگرایی و تأثیر آن بر ساختار و نحوه کار سازمان‌ها پرداخت و در پایان به پرسش‌های حاضران پاسخ داده شد.

• چهارمین وبینار ماهانه گروه در تاریخ ۱۴۰۳/۰۶/۲۶ با عنوان "کاربرد هوش مصنوعی در مدیریت نیازمندی‌های معماری سازمانی" و در حضور ۳۰ نفر از علاقه‌مندان برگزار شد. سخنران این جلسه آقای دکتر اکبر نبی‌اللهی، عضو هیئت علمی دانشگاه آزاد اسلامی نجف آباد بود. آقای دکتر نبی‌اللهی در سخنان خود به معرفی مهندسی و مدیریت نیازمندی‌ها در فرایند معماری سازمانی و همچنین کاربردهایی از هوش مصنوعی برای تسهیل این فرایند پرداخت و در پایان به پرسش‌های حاضران پاسخ داده شد.

• پنجمین وبینار ماهانه گروه در تاریخ ۱۴۰۳/۰۷/۱۰ با عنوان "ارائه چهارچوبی جهت زیرساخت اینترنت اشیاء در بیمارستان هوشمند" برگزار شد. سخنران این وبینار آقای مهندس پوریا صادقی اسمعیل آبادی از آزمایشگاه معماری سازمانی دانشگاه صنعتی شیراز بود. آقای مهندس صادقی در سخنان خود به بررسی معماری، زیرساخت، مولفه‌های زیرساخت و ارائه چهارچوب و نقشه‌راه زیر

ساخت اینترنت اشیاء در بیمارستان هوشمند پرداخت و در پایان به پرسش‌های حاضران پاسخ داده شد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقایان میثم کاظم‌زاده، اکبر نبی‌اللهی و پوریا صادقی اسمعیل آبادی به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری سخنرانی صمیمانه قدردانی می نماید.

لازم به ذکر است که اسلایدهای وبینار گروه تخصصی معماری سازمانی انجمن از طریق وبگاه گروه به نشانی www.isi-ea.ir و فیلم ضبط شده وبینارها از طریق وبگاه www.eseminar.tv قابل دسترسی است.

برگزاری وبینارهای ماهانه گروه امنیت سایبری

• سومین وبینار گروه تخصصی امنیت سایبری در تاریخ ۱۴۰۳/۰۶/۲۵ با عنوان "معماری امن شبکه (۲)" برگزار شد. سخنران این وبینار آقای دکتر محمد محسن پهلوان، دانش‌آموخته دانشگاه صنعتی امیرکبیر و مدرس دانشگاه بود. آقای دکتر پهلوان در این وبینار در خصوص عناصر لازم برای معماری امن سخن گفت و در پایان به پرسش‌های حاضران پاسخ داده شد.

• چهارمین وبینار گروه تخصصی امنیت سایبری در تاریخ ۱۴۰۳/۰۸/۰۶ با عنوان "چالش‌های اشتغال امنیت در ایران با نگاهی به خواست بازار کیفیت آموزش ممیزی و رگولاتوری" و در حضور ۳۷ نفر از علاقه‌مندان برگزار شد. سخنران این جلسه آقای روزبه نوروزی کارشناس ارشد مهندسی فناوری اطلاعات از دانشگاه امیرکبیر یکی از ۶ دارنده مدرک عالی امنیت CISSP در ایران بود. آقای مهندس نوروزی در سخنان خود ابتدا به توضیحاتی در مورد سرمایه انسانی و جایگاه آن در موضوع امنیت پرداخت و سپس با اشاره به چالش‌هایی که در نظام دانشگاهی، آموزشگاه‌ها، شرکت‌های خصوصی و دستگاه‌های دولتی با آن مواجه هستند، در مورد نقش راه‌های امنیت و عدم مرجعیت

استانداردسازی در ایران سخن گفت. و در پایان به پرسش‌های حاضران پاسخ داده شد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقایان دکتر محمدمحسن پهلوان و مهندس روزبه نوروزی به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری سخنرانی صمیمانه قدردانی می نماید.

عضویت دائمی در انجمن

هیئت مدیره انجمن به منظور تأمین بودجه لازم برای خریداری محلی ثابت برای دفتر انجمن، نوع عضویت جدیدی را با عنوان عضو دائمی انجمن در نظر گرفته است.

بنا بر این مصوبه هیئت مدیره، اعضای حقیقی با پرداخت ۲۰ میلیون ریال و اعضای حقوقی با پرداخت ۱۵۰ میلیون ریال به عضویت دائمی انجمن درخواهند آمد.

تأمین محلی ثابت برای دفتر انجمن، از هدف‌های دیرپای انجمن بوده است و هیئت مدیره فعلی انجمن تمام تلاش خود را برای تأمین بودجه کافی برای خریداری محلی بدین منظور به کار گرفته است. امید است با حمایت اعضای انجمن از این طرح، بودجه لازم برای برآورده ساختن این هدف مهم فراهم گردد.

تاکنون این افراد و شرکت‌ها به عضویت دائمی انجمن درآمده‌اند:

اعضای حقیقی

۱. آقای علی موققی اردستانی
۲. آقای وحید مجیدی
۳. آقای امیر خاوران
۴. خانم لادن جزی
۵. آقای علیرضا خلیلیان
۶. آقای داریوش نیکنام
۷. آقای کاوه قطبی‌نژاد
۸. آقای روزبه درویش روحانی
۹. آقای سید رئوف خیامی
۱۰. آقای عبدالله سجادیان
۱۱. خانم مهشید دولت مدلی
۱۲. آقای کامران خلت آبادی

۱۳. آقای روح الله عباسی

۱۴. آقای حمید خسروی

۱۵. آقای سید حمید طبسی

۱۶. آقای سید امیرحسین جوادی

۱۷. آقای حسین صادقی

۱۸. خانم محبوبه بهادرپور

۱۹. آقای سعید شمسیان

اعضای حقوقی

۱. شرکت توسعه و تجهیز فدک رایان

۲. شرکت تجارت سرور ماندگار

۳. شرکت گلرنگ سیستم

۴. شرکت ندا رایانه

۵. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

۶. شرکت داده ورزی فرادیس البرز

۷. شرکت تجارت الکترونیک پارسیان

کیش

۸. شرکت اطلاع رسانی پیوند داده‌ها

۹. شرکت توسعه فناوری اطلاعات جهان

افزار نوین

۱۰. شرکت پرداخت الکترونیک سداد

۱۱. شرکت رایانه همراه کیان

۱۲. شرکت گروه اقتصادی و فناوری اهلیت

و اصلیت ماندگار

۱۳. شرکت نوین ابرآروان

۱۴. شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات

پاسارگاد آریان

۱۵. شرکت مهرماشین

۱۶. شرکت مهندسی سازه اطلاعات سامان

۱۷. شرکت کاوان فناوران آوند

۱۸. شرکت مهندسی رز اندیشه هوشمند

۱۹. شرکت پرندهای هدایت پذیر از راه دور

۲۰. شرکت پدیسار انفورماتیک

۲۱. شرکت بین‌المللی مهندسی سیستم‌ها

و اتوماسیون ایریسا

۲۲. شرکت نوآوران شبکه سبز مهرگان

۲۳. شرکت نوین داده پرداز روناش

۲۴. شرکت مهندسی نرم‌افزاری گلستان

۲۵. شرکت بهسازان ملت

۲۶. شرکت پردازش رایان پژواک

۲۷. شرکت مبنا داده ارتباط شبکه (مدانت)

۲۸. الماس رایان ایرانیان

۲۹. همراهان سیستم گوهر

۳۰. شرکت روند تازه

۳۱. شرکت توسعه فن‌افزار توسن

۳۲. شرکت نوین آوازه‌گران فراوب

۳۳. شرکت راه آرمان مهرنیکان

۳۴. شرکت داده‌پردازان پرسیس پویا

۳۵. شرکت مهندسی مفتاح رایانه افزار

۳۶. شرکت فناوران کوشای صدرا

۳۷. شرکت سابین تجارت آریا

۳۸. شرکت افق توسعه و نوآوری مانا

۳۹. شرکت تحلیل‌گران اطلاعات نگاره

۴۰. شرکت تحلیل‌گران هوشمند آریا

سیستم

۴۱. فرابرد داده های ایرانیان

۴۲. پایا سیستم

۴۳. شرکت ایده های تجارت کاسپین

۴۴. شرکت نوید طلوع پارسیان

۴۵. شرکت توسعه تجارت الکترونیک

نوظهور

۴۶. شرکت افق پردازان مبتکران

۴۷. شرکت اطلاع رسانی پارت ارتباط آوا

۴۸. شرکت سیستم های مدیریتی دیجیتال

۴۹. شرکت کلید گستر بینا

۵۰. شرکت ملی انفورماتیک

۵۱. شرکت مشاوره رتبه‌بندی اعتباری ایران

۵۲. شرکت تولیدی و بازرگانی اشجع باتری

۵۳. شرکت فرادید ارتباط نیلگون

۵۴. شرکت ایده ال ارتباطات قرن

۵۵. شرکت فناوری اطلاعات هوشمند لیان

۵۶. شرکت صنایع الکترونیک فاران

۵۷. شرکت فناوری اطلاعات آزاد پرداز

اسپادانا

۵۸. شرکت خدمات رایانه امید

۵۹. شرکت توسعه یکپارچه ایلینا

۶۰. شرکت مهریدک آریا

۶۱. شرکت تحول هوشمند ایلینا

۶۲. شرکت فناوران رایان کهکشان

۶۳. مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)

۶۴. شرکت پیشتازان فناوری سیب طلایی

۶۵. شرکت توسعه فناوری اطلاعات آیریس

۶۶. شرکت نرم افزاری ژالیز پردا

۶۷. گروه نرم افزاری پیوست

۶۸. شرکت فن آوران اطلاعات آسام

۶۹. شرکت فن آوران نوین راستین داده

۷۰. شرکت افرا کارانت

۷۱. شرکت ارقام نگار اندیشه

۷۲. شرکت هورماه رابین‌خاور

برگزاری دوره‌های تخصصی برای سازمان‌ها

انجمن انفورماتیک ایران آمادگی برگزاری دوره‌های زیر را برای کارشناسان سازمان‌های مختلف به‌صورت حضوری در محل آن سازمان‌ها و یا به‌صورت مجازی 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

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 کسب و

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

aisoft24.shirazu.ac.ir مراجعه کنند.
انجمن انفورماتیک ایران حامی معنوی این
کنفرانس است.

دریافت گواهینامه استاندارد برای مدیریت تداوم کسب و کار

پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران (ایرانداک) با نزدیک به شش دهه سرمایه پژوهشی و ارائه خدمات تخصصی به جامعه علمی کشور، موفق به دریافت گواهینامه استاندارد ISO ۲۲۳۰۱:۲۰۱۹ برای استقرار سیستم مدیریت تداوم کسب و کار شده است. تداوم کسب و کار به توانایی یک سازمان برای تداوم ارائه محصولات و خدمات در هنگام بروز یک اختلال در درون چارچوبهای زمانی قابل قبول و در یک ظرفیت از پیش تعریف شده اشاره دارد. ایرانداک آمادگی خود را برای انتقال تجربیات در این خصوص اعلام نموده است.

اخبار جهان

پیروزی متا در دادگاه

بن سازه متا و رئیس اجرایش مارک زاکربرگ در دادگاهی که به بررسی شکایت سهامداران می پرداخت پیروز شدند. سهامداران ادعا کرده بودند که متا آنها را در باره قابلیتشان در مورد اطمینان از امنیت کودکانی که از فیسبوک و اینستاگرام استفاده می کنند گمراه کرده است.

قاضی دادگاهی در سانفرانسیسکو اعلام کرد که وکیل سهامداران نتوانسته دادگاه را قانع کند که سهامداران از این بابت دچار ضرر و زیان مادی شده اند.

قاضی همچنین گفت که قانون امنیتی فدرال، متا را ملزم نمی کند که شدت محتوای جنسی برای کودکان را به جزئیات در بن سازه خود ذکر کند.

رویترز، ۲۲ اکتبر ۲۰۲۴

اولین کنفرانس بین المللی هوش مصنوعی

اولین کنفرانس بین المللی هوش مصنوعی در تاریخ ۸ و ۹ اسفندماه ۱۴۰۳ توسط دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر دانشگاه شهیدبهشتی در محل همایش های بین المللی آن دانشگاه برگزار خواهد شد.

محورهای این همایش به قرار زیرند:

- پردازش تصویر و بینایی ماشین
 - پردازش متن و زبان طبیعی
 - پردازش صوت و گفتار
 - بازنمایی دانش و استدلال (مهندسی دانش)
 - روباتیک
 - الگوریتم ها و کاربردهای یادگیری ماشین
 - علوم اعصاب شناختی و محاسباتی
 - هوش مصنوعی در صنعت بازی ها
 - بن سازه های سخت افزاری هوش مصنوعی
 - داده کاوی
 - بیوانفورماتیک
 - کاربردهای هوش مصنوعی در علوم انسانی و اجتماعی، حوزه سلامت و بهداشت و سایر حوزه های مهندسی
- علاقه مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی iai-conf.ir مراجعه کنند.

انجمن انفورماتیک ایران حامی علمی و معنوی این کنفرانس است.

دومین کنفرانس بین المللی هوش مصنوعی و مهندسی نرم افزار

این کنفرانس در تاریخ ۴ تا ۶ دی ماه سال جاری در دانشگاه شیراز برگزار خواهد شد.

هدف از برگزاری این کنفرانس، ارتقاء دانش کاربردی و نظری و تبادل اطلاعات بین پژوهشگران، شرکت ها و صنایع در حوزه های هوش مصنوعی مهندسی نرم افزار است.

محورهای کنفرانس طیفی از مبانی نظری و کاربردی هوش مصنوعی و مهندسی نرم افزار را در بر می گیرد.

علاقه مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی

۱۴. کارگاه یک روزه مدیریت مخاطرات فناوری اطلاعات

۱۵. کارگاه سه روزه دوره جامع COBIT5

۱۶. کارگاه نیم روزه توسعه نیازمندی ها

مبتنی بر چارچوب CCMI-ACQ و

استاندارد ISO/IEC29148:2011

۱۷. دوره دو روزه اسکرام مستر حرفه ای

ویژگی های این کارگاه ها عبارتند از:

- مشارکت گروهی، بحث و انجام سناریو، حل نمونه آزمون های امتحانی
- استفاده از مثال های مرتبط با حوزه فعالیت هر کسب و کار
- برگزاری دوره حداقل توسط دو مدرس دارای مدرک بین المللی
- برگزاری دوره در محل سازمان متقاضی
- ارائه مدرک شرکت در دوره از سوی انجمن انفورماتیک ایران
- ارائه مستندات آموزشی
- علاقه مندان می توانند با دفتر انجمن انفورماتیک ایران (۶۶۴۱۲۸۶۱ و ۶۶۴۱۲۹۷۶) و یا نشانی پست الکترونیکی member@isi.org.ir تماس بگیرند.

اخبار ایران

هشتمین جشنواره اندیشمندان و دانشمندان جوان

هشتمین جشنواره اندیشمندان و دانشمندان جوان با هدف شناسایی ایده های نو و تسهیل مسیر ایده پردازان به سوی ساخت محصولی دانش بنیان و خلق فناوری های نوین و کاربردی در زمینه علوم پایه در آذرماه امسال برگزار می شود.

این جشنواره در ۶ حوزه شیمی، علوم زیستی، فیزیک، زمین شناسی، محیط زیست و ریاضی و علوم کامپیوتر (هوش مصنوعی) برگزار می گردد.

علاقه مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر به وبگاه جشنواره به نشانی ysf-persia.com مراجعه کنند.

همکاری کلکام و گوگل

شرکت کلکام اعلام کرد که با همکاری گوگل، ترکیبی از تراشه‌ها و نرم‌افزار را عرضه خواهند کرد که به تولیدکنندگان خودرو امکان می‌دهد تا با استفاده از این فناوری، دستیار صوتی هوش مصنوعی خود را توسعه دهند. تراشه‌های کلکام از دیرباز در تلفن‌های همراه با سیستم‌عامل اندروید گوگل به کار گرفته شده و اینک کلکام با تراشه‌هایی که می‌تواند هم در داشبورد ماشین و هم در سامانه‌های راندن خودرو کار مورد استفاده قرار گیرند، کسب و کار خود را به صنعت خودروسازی گسترش داده است. این شرکت اعلام کرده است که برای تولید نسخه‌ای از سیستم عامل اندروید برای خودروها که بر روی تراشه‌های کلکام اجرا شوند به همکاری با گوگل پرداخته است.

رویترز، ۲۲ اکتبر ۲۰۲۴

کم‌اخلال‌ترین رسانه‌های اجتماعی

بر پایه گزارش جدیدی که به رتبه‌بندی بن‌سازهای رسانه‌های اجتماعی پرداخته، ردیت و اسنپ‌شات کمترین اخلال را در محرمانگی کاربران ایجاد می‌کنند و در آن سوی طیف، محصولات متا (فیسبوک، مسنجر و اینستاگرام) قرار دارند. این رتبه‌بندی بر پایه ۱۴ ضابطه بر روی ۵ رده صورت گرفته است: تجاوز به حریم خصوصی، جمع‌آوری و نگهداری داده‌ها، کنترل و رضایت کاربر، شفافیت و کاربرپسندی.

بر پایه این مطالعه، ردیت و اسنپ‌شات در مقایسه با سایرین، اطلاعات شخصی کمتری را جمع‌آوری می‌کنند و اجازه بازکردن حساب‌های گمنام را می‌دهند. ردیت بیشتر بر روی اجتماعات تمرکز دارد تا ساخت پرونده شخصی و اسنپ‌شات چنانچه کسی روگرفتی از محتوای کاربر بردارد او را آگاه می‌سازد. در انتهای این رده‌بندی، فیسبوک با امتیاز ۱۸/۹۸، مسنجر فیسبوک با امتیاز ۱۶/۵۱ و اینستاگرام با امتیاز ۱۵/۸۴ قرار

دارند. لینکداین با امتیاز ۱۳/۳۵ در میانه فهرست قرار دارد.

تکنیزورلد، ۲۳ اکتبر ۲۰۲۴

پیش‌بینی‌های گارتنر برای سال‌های پیش‌رو

همان‌گونه که انتظار می‌رفت، هوش مصنوعی در صدر فهرست سالانه پیش‌بینی‌های گارتنر قرار دارد. به پیش‌بینی گارتنر، سازمان‌ها از هوش مصنوعی برای حذف مشاغل مدیریت میانی، اعضای هیئت مدیره از راهنمایی‌های هوش مصنوعی به منظور به چالش کشیدن تصمیم‌های مدیران اجرایی و بدکاران از هوش مصنوعی برای انجام فعالیت‌های شریانه استفاده خواهند کرد. فهرست پیش‌بینی‌های گارتنر برای سال‌های پیش‌رو به قرار زیر است:

۱- تا سال ۲۰۲۶، ۲۰٪ سازمان‌ها از هوش مصنوعی برای هموار کردن ساختارهای سازمانی و حذف پیش از نیمی از شغل‌های مدیریت میانی استفاده خواهند کرد.
۲- تا سال ۲۰۲۹، ۱۰٪ از هیئت مدیره‌ها از راهنمایی‌های هوش مصنوعی برای به چالش کشیدن تصمیم‌هایی که برای کسب و کارشان مهم است استفاده خواهند کرد.
۳- تا سال ۲۰۲۸، ۴۰٪ سازمان‌های بزرگ برای ارزیابی حالات و رفتارهای کارمندانشان به منظور دستیابی به سود بیشتر، از هوش مصنوعی استفاده خواهند کرد.

۴- تا سال ۲۰۲۷، ۷۰٪ قراردادهای جدید کارمندان پس از ارزیابی‌های هوش مصنوعی از شخصیت آن‌ها صورت خواهد گرفت.

۵- تا سال ۲۰۲۷، ۷۰٪ وظایف روال‌مند کادر درمان، مانند جمع‌آوری داده‌های بیماران، توسط هوش مصنوعی انجام خواهد شد.

۶- تا سال ۲۰۲۸، ۳۰٪ شرکت‌های بزرگ برای تغییر شکل نمانام (برند) خود به منظور کسب درآمدهای تازه از هوش مصنوعی مولد استفاده خواهند کرد.

۷- تا سال ۲۰۲۸، ۲۵٪ شکست سازمان‌ها به خاطر استفاده نادرست از هوش مصنوعی اتفاق خواهد افتاد.

۸- تا سال ۲۰۲۸، ۴۰٪ از مدیران عامل به "دستیار نگهبان" برای ردیابی، نظارت و بررسی خودکار نتایج تصمیم‌گیری‌های هوش مصنوعی نیاز خواهند داشت.

۹- تا سال ۲۰۲۷، ۵۰۰ شرکت برتر فهرست فورچون بالغ بر ۵۰۰ میلیارد دلار هزینه‌های عملیاتی خود در زمینه انرژی را صرف نیازهای هوش مصنوعی خواهند کرد.

۱۰- تا سال ۲۰۲۸، اعتیاد دیجیتالی و انزوای اجتماعی باعث خواهد شد تا ۷۰٪ سازمان‌ها به پیاده‌سازی سیاست‌های ضددیجیتال بپردازند

نت ورک ورلد، ۲۲ اکتبر ۲۰۲۴

تغییر شکل مشاغل ابتدایی توسط هوش مصنوعی مولد

بر پایه مطالعه جدیدی که در ماه می ۲۰۲۴ انجام شده است، ۶۴٪ مدیران ارشد سازمان‌ها عقیده دارند که ظرف سه سال آینده، هوش مصنوعی مولد جایگزین مشاغل ابتدایی (مشاغلی که به تجربه و آموزش قبلی چندانی نیاز ندارند) خواهد شد.

بر پایه یافته‌های این مطالعه، مدل سنتی تولید دستی محتوا، داده‌ها یا کد توسط کارمندان به سرعت توسط هوش مصنوعی مولد جایگزین خواهد شد و با سرعت بسیار بیشتری انجام خواهد گرفت. در نتیجه، کارمندانی که در این موقعیت‌های شغلی قرار داشتند، بیشتر بر کنترل کیفیت، تحلیل انتقادی و اطمینان از تطابق خروجی‌های هوش مصنوعی با استانداردهای کسب و کار تمرکز خواهند کرد.

این مطالعه، ۱۵۰۰ مدیر ارشد و ۱۰۰۰ کارمند سطح ابتدایی را در ۵۰۰ سازمان با درآمد بیش از یک میلیارد دلار شامل می‌شد.

کامپیوترورلد، ۲۲ اکتبر ۲۰۲۴

هوش مصنوعی در خدمت چشم پزشکی

هوش مصنوعی به چشم پزشکان در تشخیص

به گفته سخنگوی شرکت زیمنس، آن‌ها قدرت مالی کافی برای معاملات بیشتر را در اختیار دارند و نرم‌افزار، پیش‌ران مهمی برای رشد و سودآوری می‌باشد. معامله آلترا، دومین معامله بزرگ در تاریخ زیمنس می‌باشد و باعث تقویت موقعیت این شرکت در بازار رو به رشد نرم‌افزارهای صنعتی می‌گردد.

رویترز، ۱ نوامبر ۲۰۲۴

افزایش فروش آیفون به کمک هوش مصنوعی

گزارش مالی سه ماهه سوم اپل حاکی از آن است که این شرکت دوران کاهش فروش آیفون را پشت سر گذاشته و به نظر می‌رسد که بهره‌گیری از هوش مصنوعی نتایجش را به بار آورده باشد. فروش تلفن‌های آیفون در سه ماهه جولای-سپتامبر با افزایش ۶ درصدی نسبت به دوره مشابه سال گذشته معادل ۴۶/۲۲ میلیارد دلار بوده است. در دو سه ماهه پیشین، فروش آیفون با کاهش روبرو بود. سود ایل در این سه ماهه ۱۴/۷۴ میلیارد دلار بوده است.

آسوشیتدپرس، ۱ نوامبر ۲۰۲۴

اپل تحت فشار اتحادیه اروپا

اتحادیه اروپا در راستای اجرای قانون جدید دیجیتال خود، شرکت اپل را تحت فشار گذاشته تا سیستم‌عامل‌های آیفون و آی‌پد را برای فناوری‌های رقیب بگشاید. قانون بازارهای دیجیتال که توسط ۲۷ کشور اتحادیه اروپا به تصویب رسیده، برای جلوگیری از غول‌های فناوری از تسلط بر بازارهای دیجیتال طراحی شده است. این قانون شرکت‌های فناوری را ملزم می‌دارد تا سامانه‌هایشان با سامانه‌های رقیب همخوانی داشته باشد و مشتریان بتوانند به آسانی از یک بُن‌سازه به بُن‌سازه دیگر انتقال یابند.

آسوشیتدپرس، ۱۹ اکتبر ۲۰۲۴

و به ویژه جامعه متن باز تاثیر گذاشته است. بنیاد لینوکس، احتمالاً پس از دریافت توصیه‌های حقوقی و به منظور جلوگیری از درگیری با دولت آمریکا، ۱۱ تولیدکننده نرم‌افزار روسی را از فهرست پستی خود حذف کرد. عقیده بر این است که این افراد برای سازمان‌هایی کار می‌کردند که به خاطر ارتباط نزدیک با کرملین در فهرست تحریم آمریکا قرار دارند.

به گفته لینوس توروالدز، خالق لینوکس، این تصمیم یک الزام قانونی بوده و چنانچه این افراد مستندات کافی ارائه نمایند در آینده به فهرست پستی برگردانده خواهند شد. به عقیده تحلیل‌گران، اگر سیاست‌های آمریکا بتواند مشخص کند که چه کسانی می‌توانند یا نمی‌توانند در نگهداری کد مشارکت داشته باشند، روز مصیبت‌باری برای جامعه متن‌باز خواهد بود.

کامپیوترویکلی، ۱ نوامبر ۲۰۲۴

سرمایه گذاری اپل برای توسعه پوشش ماهواره‌ای

شرکت اپل ۱/۵ میلیارد دلار در ماهواره گلوبال‌استار برای توسعه خدمات ارتباطی آیفون سرمایه‌گذاری خواهد کرد. بر پایه توافق انجام شده، اپل ۱/۱ میلیارد دلار به صورت نقدی پرداخت خواهد کرد و ۲۰٪ از سهام گلوبال‌استار را نیز به مبلغ ۴۰۰ میلیون دلار خواهد خرید.

این اقدام، گام دیگری در شراکت شرکت‌های فضایی و فراهم‌کنندگان خدمات تلفن‌های همراه به شمار می‌آید.

رویترز، ۱ نوامبر ۲۰۲۴

سرمایه گذاری بیشتر زیمنس در زمینه نرم افزار

شرکت زیمنس پس از خریداری شرکت آمریکایی آلترا که تولیدکننده نرم‌افزارهای صنعتی است به قیمت ۱۰/۶ میلیارد دلار، همچنان به دنبال خریداری شرکت‌های نرم‌افزاری بیشتر است.

عفونت قرنیه کمک خواهد کرد. بر پایه یک مطالعه جدید که توسط پژوهشگران دانشگاه بیرمنگام صورت گرفته، مدل‌های یادگیری عمیق به همان سطح از دقت چشم پزشکان قادر به تشخیص عفونت قرنیه هستند. این بیماری عامل اصلی نابینایی در سطح جهان است. این مطالعه بر روی ۱۳۶،۰۰۰ تصویر قرنیه انجام گرفته و نشان داده شده است که دقت مدل‌های هوش مصنوعی در تشخیص عفونت قرنیه حتی بیشتر از دقت چشم پزشکان است. در این مورد، میزان دقت چشم پزشکان ۸۹/۲٪ و میزان دقت هوش مصنوعی ۹۳/۲٪ بود.

ساینس دیلی، ۲۲ اکتبر ۲۰۲۴

رشد چشمگیر درآمد خدمات وب آمازون

خدمات وب آمازون (AWS) در سه ماهه سوم سال میلادی با رشدی ۱۹/۱ درصدی روبرو بوده است. درآمد این سه ماهه خدمات وب آمازون ۲۷/۵ میلیارد دلار و سود خالص ۱۰/۴ میلیارد دلار بوده است. این دو شاخص در سه ماهه سوم سال ۲۰۲۳ به ترتیب ۲۳ میلیارد دلار و ۷ میلیارد دلار بود.

به گفته مدیر عامل آمازون، این رشد به خاطر تقاضا برای هوش مصنوعی مولد و تغییر عادات‌های مشتریان در استفاده از ابر بوده است زیرا چنانچه داده‌ها در ابر قرار نداشته باشند، موفقیت و رقابت‌پذیری در استفاده از هوش مصنوعی مولد غیر ممکن است.

کامپیوترویکلی، ۱ نوامبر ۲۰۲۴

ورود لینوکس به جنگ سرد

انتشار خبری در مورد این که بنیاد لینوکس تولیدکنندگان نرم‌افزار روسی را از فهرست پستی نگهدارندگان هسته لینوکس حذف کرده است، جامعه لینوکس را با شوک روبرو کرده است. تداوم جنگ اوکراین و تنش‌های فزاینده جغرافیایی-سیاسی بر شرکت‌های فناوری

افزایش فروش مایکروسافت

بنا به گزارش مایکروسافت، فروش این شرکت در سه ماهه سوم با ۱۶٪ افزایش به ۶۵/۶ میلیارد دلار بالغ گشته است. بدین ترتیب، مایکروسافت به سرمایه‌گذارانش اطمینان داد که صرف هزینه‌های زیاد در زمینه هوش مصنوعی ارزشش را داشته است. مایکروسافت میلیاردها دلار برای گسترش شبکه جهانی مراکز داده و سایر زیرساخت‌های فیزیکی لازم برای توسعه فناوری هوش مصنوعی هزینه کرده است. در نتیجه، محصولات مرتبط با هوش مصنوعی در حدود ۱۰ میلیارد دلار از درآمد سالانه مایکروسافت را تشکیل می‌دهند. سود مایکروسافت نیز در این سه‌ماهه با ۱۱٪ افزایش معادل ۲۴/۷ میلیارد دلار بود که بیش از پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران بوده است. بیشترین فروش مایکروسافت از مجموعه آفیس و سایر محصولات محیط کار بوده که با ۱۲٪ افزایش به ۲۸/۳ میلیارد دلار بالغ گشته است. کسب و کار ابری مایکروسافت با رشدی ۲۰ درصدی نسبت به دوره مشابه سال گذشته معادل ۲۴/۱ میلیارد دلار بوده است. کسب و کار رایانش شخصی مایکروسافت نیز با ۱۷٪ افزایش معادل ۱۳/۲ میلیارد دلار بوده است. بخشی از این رشد به خاطر بازی ویدیویی اکس‌باکس است که با خریداری شرکت اکتیویژن بلیزارد در سال گذشته تقویت گردید. بنا بر گزارش مایکروسافت، این شرکت در سه‌ماه سوم بالغ بر ۲۰ میلیارد دلار برای نیازهای رایانش ابری و هوش مصنوعی هزینه کرده است. حقوق و پاداش سالانه نادالا که اکنون دهمین سال مدیریتش را در مایکروسافت می‌گذراند با ۶۳٪ افزایش به ۷۹ میلیون دلار رسیده است.

آسوشیتدپرس، ۲۹ اکتبر ۲۰۲۴

سود چشمگیر گوگل

شرکت گوگل با وجودی که از یک سو درگیر به‌کارگیری بنیادی هوش مصنوعی و از سوی دیگر درگیر با تنظیم‌کنندگان مقرراتی است که می‌خواهند امپراطوری اینترنتی آن را واژگون سازند، اما همچنان پررونق و بالنده است. آخرین گواه این شکوفایی در ارائه آمارهای مالی شرکت آلفابت (شرکت مادر گوگل) برای سه‌ماه سوم سال میلادی نمایان است که هم درآمد و هم سود به دست آمده از پیش‌بینی‌های تحلیل‌گران صنعت بسیار فراتر بوده است. درآمد آلفابت در این دوره سه‌ماهه با ۱۵٪ رشد به ۸۸/۲۷ میلیارد دلار بالغ گشته و سود خالص شرکت با ۳۴٪ رشد نسبت به دوره مشابه سال گذشته، ۲۶/۳ میلیارد دلار بوده است. این میزان سود، چنانچه گوگل ۱۳/۱ میلیارد دلار صرف هوش مصنوعی به منظور رقابت با مایکروسافت، آمازون، اپل، فیسبوک و OpenAI نمی‌کرد، از این هم فراتر می‌رفت. پیش‌بینی می‌شود که گوگل در سه‌ماهه چهارم سال نیز همین مقدار سرمایه را به هوش مصنوعی اختصاص دهد. به عقیده تحلیل‌گران، گوگل تلاش خواهد کرد تا برای افزایش سودآوری، هزینه‌های سایر بخش‌ها را کاهش دهد. آلفابت ۱۹۰/۰۰۰ کارمندی را که در ابتدای سال داشت اکنون به ۱۸۱/۰۰۰ نفر کاهش داده است. تبلیغات دیجیتالی همچنان بزرگ‌ترین منبع درآمد گوگل بوده است. درآمد این بخش با ۱۲٪ رشد نسبت به سال گذشته معادل ۴۹/۳۹ میلیارد دلار بوده است. درآمد ابر گوگل در این دوره نیز با ۳۵٪ رشد به ۱۱/۳۵ میلیارد دلار بالغ گشته است. آسوشیتدپرس، ۳ نوامبر ۲۰۲۴

مرگ میزهای خدمات سنتی

بر پایه یافته‌های مطالعه‌ای که به تازگی با نظرسنجی از ۱۰۰۰ متخصص فناوری

اطلاعات صورت گرفته است، میزهای خدمت به شکل کنونی تا سال ۲۰۲۷ از میان خواهند رفت. ۷۹٪ متخصصان انتظار دارند که مدل میزهای خدمت فعلی ظرف سه سال توسط فناوری‌های جدید منسوخ خواهند شد. ۸۷٪ متخصصان فناوری اطلاعات بر این باور بوده‌اند که با افزایش شدید ابعاد و پیچیدگی محیط‌های فناوری اطلاعات سازمان‌ها که ناشی از تحول دیجیتالی است، میزهای خدمت کنونی دیگر جوابگو نخواهند بود و صرفه اقتصادی نخواهند داشت مگر آن‌که قابلیت‌های عمده تازه‌ای به دست آورند.

بر پایه یافته‌های این مطالعه ۹۲٪ متخصصان فناوری اطلاعات معتقدند که میزهای خدمت در آینده به "میزهای تجربه" تکامل خواهند یافت و این مستلزم تغییر فناورانه عمده‌ای خواهد بود. سه مهارت مهمی که شناسایی شده‌اند عبارتند از تجربه کاری (۵۸٪)، مهارت‌های هوش مصنوعی مولد (۵۷٪) و توانایی ارائه آموزش‌های فناورانه (۵۳٪). نکته حائز اهمیت این که ۷۶٪ متخصصان گفته‌اند که کارمندان در برابر تغییرات و ارتقاء دانش خود در زمینه فناوری اطلاعات مقاومت خواهند کرد.

آی تی نیوز، ۱۱ اکتبر ۲۰۲۴

طرح هوشمندسازی و توسعه کسب و کارهای پلتفرمی در روستاهای کشور

باهداف توسعه روستا، ایجاد هزاران شغل جدید و ارزآوری ملی
(با تکیه بر نقش تفکر سیستمی و فناوری اطلاعات در توسعه پایدار)

سعید امامی

بنیان‌گذار آکادمی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERPacademy)
سرپرست گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن انفورماتیک ایران
emamisaeid@yahoo.com <https://saeidemami.ir>

توجه: نگارش اول این طرح در تابستان سال ۱۴۰۳ تدوین شده است. در صورت نیاز به اطلاعات دیگر یا مقاله‌های جدید، لطفاً به وب‌گاه نگارنده (<https://saeidemami.ir/>) مراجعه نموده یا برای نگارنده پیام بفرستید. استفاده از مطالب این مقاله با ذکر منبع مجاز است. لیکن حق انتشار مقاله همواره برای سعید امامی محفوظ است.

چکیده

امروزه دیگر هیچ فردی، هیچ کسب و کاری، هیچ صنعتی و حتی هیچ کشوری، بدون استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات نمی‌تواند به موفقیت و توسعه پایدار دست یابد. باور، توجه و اقدام اجرایی در خصوص این اصل مهم می‌تواند از منظرهای زیادی موجب رشد و توسعه پایدار در کشور عزیزمان ایران گردد. در طرح و معرفی این ایده تلاش شده است تا به‌ضرورت استفاده گسترده از فناوری اطلاعات، خصوصاً فناوری‌های نوین نسل چهارم و اقدام برای تحقق یک باور ملی در جهت هوشمندسازی و تحول دیجیتال روستاهای کشور عزیزمان ایران، پرداخته شود.

آیا باور ملی برای هوشمندسازی و تحول دیجیتالی روستاهای کشور وجود دارد؟

این مقاله یک مقاله پژوهشی نیست بلکه طرح یک ایده عملیاتی است. در این مقاله تلاش شده تا با یک نگاه راهبردی ملی و با تکیه بر مشاهدات و تجربیات پیش روی خبرگان صنعت فناوری اطلاعات کشور و با تکیه بر تجربیات (موفقیت‌ها و شکست‌ها) خبرگان این صنعت در دیگر کشورها، مسیر راهی برای توسعه چشم‌گیر روستاهای کشور از یک‌طرف و افزایش اشتغال مؤثر، با تکیه بر کسب و کارهای پلتفرمی و استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات از طرف دیگر مطرح گردد.

در این مقاله با تکیه بر الگوبرداری از تجربیات موفق دیگران و با

حرفه‌ای در بازار کار بین‌المللی به جای برخوردهای غلطی همانند اگر دوست ندارید جمع کنید بروید!

- تبدیل تهدید ملی (خروج نیروهای مولد از کشور) به فرصت ملی (تربیت میلیونی نیروی کار ماهر در حوزه فناوری اطلاعات)
- بهره‌گیری از فضای مجازی و قابلیت‌های آموزش الکترونیکی، برای استفاده حداکثری از دانش و تجارب ایرانیان فرهیخته و متخصص (خصوصاً توجه بیشتر به استفاده حداکثری از دانش و تجارب ایرانیان مقیم خارج از کشور) برای توانمندسازی بیشتر نیروی کار، از جمله جوانان پرانرژی ولی بیکار کشور، با نگاه تمرکز حمایتی از روستاهای هدف

- اقدام به صادرات خدمات نیروی کار از طریق دورکاری^۱ و آزادکاری^۲ (با توجه به نیاز گسترده بازار کار جهانی به شغل‌های مغزافزاری و نرم‌افزاری مبتنی بر فناوری‌های نوین، به جای فرار مغزها و مهاجرت نیروی انسانی)؛ از طریق آموزش تخصصی و دانشی نیروی کار مستعد ساکن در روستاها و شهرهای هم‌جوار روستا؛ و مهیاسازی بستر کار کردن طبق استانداردهای جهانی برای آنان، خصوصاً در زمینه‌های تولید محتوا و تهیه مولتی‌مدیا (با ایجاد جذابیت‌های گردشگری بین‌المللی)

سوم: دستیابی به هدف رونق تولید و ارائه خدمات، از طریق هوشمندسازی و تحول دیجیتال روستاهای کشور

- جایگزینی روش مدیریت سیستمی به جای روش مدیریت بر پایه اعتماد، برای جاری‌سازی طرح توسعه پایدار روستا
- ایجاد یک بستر و محیط پلتفرمی گسترده که ضمن پشتیبانی اطلاعاتی و عملیاتی از انواع کسب‌وکارهای سنتی و پلتفرمی هر روستا، بتواند بستر تبادل اطلاعات اقتصاد دیجیتال (B to B) را علاوه بر هر روستای مشخص، به صورت تجمیعی در سطح هر بخش، شهرستان، استان و نهایتاً کل کشور مهیا سازد
- توجه جدی برای معرفی انواع جاذبه‌های هریک از روستاهای کشور در محیط پلتفرمی روستا و از منظرهای مختلف (جاذبه‌های گ، گیاهان دارویی، محصولات دامی و کشاورزی و صنایع دستی) با قابلیت دسترسی به اطلاعات تجمیع شده (به عنوان مثال جستجو برای شناسایی روستاهای یک شهرستان یا استان مشخص که نسبت به تولید یک گیاه دارویی خاص فعالیت داشته یا جاذبه‌های گردشگری خاصی دارند)
- ایجاد انواع کسب‌وکارهای پلتفرمی (فروش محصولات، گردشگری، املاک، خدمات حمل‌ونقل و...) از طریق آموزش ایجاد این گونه کسب‌وکارها به دانش‌آموزان و دانشجویان خود روستا یا ساکنینی که به شهرهای اطراف مهاجرت نموده‌اند و حمایت از آنان برای ایجاد این گونه کسب‌وکارها در روستای خود
- ایجاد شناسنامه الکترونیکی اطلاعات به روز، دقیق و قابل استناد

تکیه بر نظر خبرگان، فرضیه‌های متعددی مطرح شده است که در صورت نیاز و شک به صحت آنان (عدم تحقق باور ملی) می‌تواند مورد پژوهش‌های بیشتر قرار گیرد.

لذا نگارنده تلاش نموده است تا ترکیبی از ایده‌ها و پروژه‌های تحول‌گرای ملی با تکیه بر صنعت نرم‌افزار را در کنار یکدیگر مطرح نماید تا براساس آن بتوان ضمن حمایت جدی و ملی از تک‌تک این پروژه‌ها، یک نگاه ساختاریافته به کل پروژه هم داشت. نگارنده معتقد است که این رویکرد کمک می‌کند تا از اجرای زیره‌ای این گونه پروژه‌ها پرهیز گردد و اولویت‌بندی منابع محدود کشور و بخش خصوصی برای کسب نتایج بیشتر از این منابع معنی‌دارتر شود.

لذا در صورت تحقق یک باور ملی به اصل هدف، ترس از شکست احتمالی در یکی از پروژه‌ها کاهش یافته و با اجرای و حمایت چندوجهی از پروژه‌ها، اثربخشی این گونه پروژه‌ها در سطح ملی افزایش خواهد یافت (یک بعلاوه یک، بزرگ‌تر از دو خواهد شد). در صورت توجه جدی به صنعت نرم‌افزار (صنعتی که می‌تواند بیشترین مزیت نسبی برای تحول و توسعه پایدار در کشور را مهیا سازد) و استفاده گسترده از فناوری اطلاعات، خصوصاً فناوری‌های نوین نسل چهارم؛ با داشتن یک باور ملی و رویکرد جدی و اجرایی برای توسعه اقتصاد دیجیتال در کشور؛ آنگاه اقدام برای تحقق هوشمندسازی و تحول دیجیتالی روستاهای کشور، از منظرهای زیر می‌تواند به عنوان یک باور راهبردی در سطح ملی مورد توجه قرار گیرد.

اول: ایجاد یک فرایند اجرایی مستمر برای توسعه پایدار هریک از روستاهای کشور با شاخص‌های قابل اندازه‌گیری

- افزایش مستمر کمی و کیفی سطح زندگی به تفکیک هریک از روستاهای کشور
- تلاش برای مهاجرت معکوس به روستاها
- افزایش علاقه شهرنشینان به داشتن مسکن ییلاقی در روستاها و تجربه زندگی روستایی
- برندسازی و معرفی ویژگی‌های هریک از روستاهای کشور در سطح استانی، ملی و بین‌المللی
- کاهش بیکاری در روستا و رساندن این شاخص به سطح صفر
- توسعه کمی و کیفی محصولات و خدمات هر روستا و افزایش مستمر شاخص تولید ناخالص داخلی (GDP) هر روستا
- افزایش ارزش دارایی‌های نامشهود روستا همانند ارزش زمین و مسکن
- و...

دوم: استفاده بهینه از نیروی انسانی (داخل و خارج از کشور)

- شناسایی افرادی که از روستا مهاجرت کرده‌اند (داخل و خارج از کشور) و برنامه‌ریزی برای جلب حمایت آنان از روستای اجدادی خود
- ایجاد انواع بسترهای قابل پیش‌بینی برای تربیت نیروی کار ماهر؛ با هدف کاربایی داخلی و بین‌المللی، به جای تشویق فرار مغزها (کاربایی

1-e-work

2-freelancer

آنگاه در جهت توسعه پایدار کشور گامی به یادماندنی برداشته‌ایم (پرهیز از روشنفکر بی عمل بودن؛ و پرهیز از متخصص بی تعهد بودن)

واژه‌های کلیدی: روستاهای ایران، کسب‌وکارهای پلتفرمی، گردشگری، گیاهان دارویی، صنایع دستی، آموزش، گردشگری، دورکاری، آزادکار، فضای مجازی، فناوری اطلاعات، رونق تولید

پیشگفتار

رشد و توسعه کاربردی و روزافزون فناوری اطلاعات از یک‌سو؛ 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 هرچه 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 دستمزد نیروی کار متخصص داخلی نسبت به دستمزدهای بین‌المللی) 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، سنگاپور، ویتنام، بنگلادش، ایرلند، رومانی، اوکراین، برزیل و... هر کدام به نوعی از آن بهره جستند.

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 دانشگاهی هستند؛ اما متأسفانه فاقد مهارت و دانش 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).

تبدیل تهدید خیل عظیم بیکاران، از طریق آموزش کاربردی و مهارت‌های روز موردنیاز بازارهای کار جهانی، به یک فرصت ملی

این یعنی اینکه ما علاوه بر گاز، علاوه بر نفت، علاوه بر معادن بیکران، علاوه بر فرصت‌های بیکران صنعت توریسم، علاوه بر موقعیت جغرافیایی یا سوق الجیشی 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 قابلیت کشت بیشترین تنوع

روستا همانند: زمین مسکونی و زراعی (شناسنامه دار و سنددار کردن املاک)، منابع طبیعی، جمعیت ساکن و مهاجر (به تفکیک سن، مدرک، شغل و...)، خدمات دولتی و خصوصی و مشاغل فعال در روستا (واحدهای دولتی و تجاری، مدارس، پمپ‌بنزین، خدمات رفاهی و...)، افراد تأثیرگذار و گمنام یا نامداری که تأثیرات به سزایی در روستا و محیط‌زیست آن داشته‌اند و...

- حمایت از کسب‌وکارهای پلتفرمی که برای معرفی حرفه‌ای و حداقل دوزبانه جاذبه‌های گردشگری روستا همانند: آبشار، غار، کوه‌پیمایی، دشت، تنگه‌ها، گل‌گشت، اقامتگاه، تورهای گردشگری ساده و حرفه‌ای، جاذبه‌های محیط‌زیست و... اقدام می‌نمایند
- حمایت از کسب‌وکارهای پلتفرمی که نسبت به معرفی محصولات کلیدی روستا خصوصاً گیاهان دارویی، محصولات ارگانیک و صنایع دستی اقدام می‌نمایند

به قول آقای استیون کاوی انجام برخی از کارها به سختی سفر به کره ماه است (اما شدنی است). پیاده‌سازی این طرح نیز سخت است، اما به هیچ وجه به سختی سفر به کره ماه نیست و کاملاً تحقق‌یافتنی است. امید است که صاحبان فکر و اندیشه، مسئولین کشوری، حامیان طرح‌های مسئولیت‌های اجتماعی، ابتدا با تکیه بر این باور که ما می‌توانیم این طرح ایده را نقد نموده و سپس با ارائه پیشنهاد و راهکارهای اجرایی برای انجام این گونه طرح‌های 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 می‌توانیم بیانگر ضرورت برپایی یک عزم ملی است) برای هریک از روستاهای کشور یک محیط پلتفرمی حداقل دوزبانه با مولتی‌مدیاها و گرافیک‌های جذاب ایجاد کرده و علاوه بر جذب مستمر گردشگران ایرانی و خارجی، نسبت به معرفی و توسعه محصولات و خدمات هر روستا اقدام کنیم

اگر ما بتوانیم در هر روستا با ایجاد اشتغال برای چند نفر دانش‌آموز یا دانشجو (خیل بیکاران آتی کشور) انواع کسب‌وکارهای پلتفرمی را توسعه داده و در طی یک دوره زمانی مشخص و با شاخص‌های قابل اندازه‌گیری بتوانیم در ۵۰ درصد روستاهای کشور مشاغل جدیدی را ایجاد نماییم

آنگاه با کمترین هزینه سالیانه هزاران شغل جدید درست کرده‌ایم
آنگاه با افزایش مستمر تولید ناخالص ملی روستاها به افزایش تولید ناخالص ملی کشور کمک کرده‌ایم
آنگاه پس از جذب گردشگر داخلی و با توسعه گردشگری بین‌المللی، با صادرات صنایع دستی و یا با دورکاری و آزادکاری برای کشور ارزآوری نموده‌ایم

آنگاه با مدیریت یکپارچه توسعه کشت و برداشت گیاهان دارویی در سراسر کشور (مدیریت یکپارچه و جمع‌آوری منابع کوچک و ایجاد توانمندی‌های بزرگ ملی) فرصت‌های بزرگ ملی ایجاد نموده‌ایم

نگاه سودبران (ذی نفعان) در حمایت و سرمایه‌گذاری در این پروژه باید، همانند ساخت اسکله تفریحی کیش باشد تا نهایتاً با سودآوری بالا موجب رونق اقتصادی روستاهای کشور گردد

هدف از اجرای پروژه‌های مشارکت عمومی، خصوصی فقط اجرای انواع روش‌های BOT⁵، BOOT⁶ و... نیست. فقط در زمانی که دولت کسر بودجه دارد (از پول بی حساب نفت خبری نیست)، نباید به فکر انجام پروژه‌های مشارکت عمومی، خصوصی بود. بلکه همیشه با یک نگاه برنده‌برنده بخش خصوصی می‌تواند از طریق کاهش انواع اتلاف‌های دولت، همکاری در کاهش هزینه‌های اجرایی، ایجاد فرصت‌های جدید و نوآور، معرفی پروژه‌های اثربخش تر و... با دولت مشارکت نماید.

در شرایطی که دولت ایران با محدودیت منابع ارزی روبرو است، بایستی با مدیریت بهینه منابع، با بهره‌گیری از کمترین منابع به بیشترین نتایج دست‌یافت^۷. هرگونه همکاری بخش خصوصی با دولت در این خصوص نیز از جنس پروژه‌های مشارکت عمومی، خصوصی است. مهم‌ترین همکاری دولت با بخش خصوصی حمایت، سرمایه‌گذاری و اقدام جدی برای توسعه محیط‌های پلتفرمی پیشنهادشده از یک طرف و سرمایه‌گذاری و حمایت جدی از پروژه‌های آموزشی و توانمندساز دانش‌آموزان و دانشجویان برای ایجاد انواع کسب‌وکارهای پلتفرمی در روستاها و سپس در سطح منطقه‌ای، ملی و حتی بین‌المللی از طرف دیگر است.

در زیر به برخی از موارد مرتبط با این ایده فقط اشاره شده است:

- ایجاد اشتغال با کمترین سرمایه‌گذاری ممکن توسط دولت برای ایجاد یک شغل جدید، از طریق حمایت آموزشی برای ایجاد انواع کسب و کارهای پلتفرمی در روستاها
- توسعه و رونق اقتصادی روستاهای کشور از طریق سرمایه‌گذاری و حمایت از هوشمندسازی و دیجیتالی نمودن فعالیت‌های اقتصادی هریک از روستاهای کشور، با هدف کاهش هزینه‌های جاری دولت در روستاها و دهداری‌ها؛ و در آینده مشارکت و سودبری از هزینه‌های صرفه‌جویی شده
- افزایش اعتماد ملی با مشاهده نتایج مثبت اجرای طرح در روستاهای اولیه هدف و توسعه و گسترش مداوم اجرای طرح در سایر روستاهای کشور
- ایجاد یک مزیت بین‌المللی که به راحتی قابل تحریم نخواهد بود خصوصاً اگر بسترهای اطلاع‌رسانی و پورتال‌های هر روستا به صورت چندزبانه (حداقل دوزبانه) طراحی و پیاده‌سازی گردند
- پیش‌بینی افزایش کسب درآمد ارزی از طریق جلب گردشگری بین‌المللی و گسترش صادرات صنایع دستی پس از توسعه اجرای این طرح در روستاهای مختلف

گیاهان دارویی و علاوه بر دیگر مزیت‌های کشور؛ یک مزیت بزرگ مغزافزاری (خصوصاً جوانان کشور) و نرم‌افزاری (خصوصاً شرکت‌های فعال در حوزه هوش مصنوعی و نرم‌افزارهای سازمانی) داریم که به راحتی می‌توان از آن به عنوان یک سرمایه بزرگ ملی و همسو با برنامه‌های توسعه‌ای دولت، کمک‌های فراوانی گرفت.

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

مسیر راه رسیدن به هدف

به‌طور قطع برای اینکه این ایده تبدیل به یک شعار عوام‌گرایانه^۳ نشود، بایستی مسیر راه رسیدن به این هدف بزرگ ملی را با کمک کلیه سودبران (ذی نفعان) مشخص نمود.

برای این کار نگارنده معتقد است که بایستی بزرگ فکر کرد، ولی کار را سریع و عملیاتی با انواع طرح‌های کوچک و عملیاتی آغاز نمود. در زیر تلاش شده است تا به گونه‌ای فهرست‌وار؛ و از منظر انواع تهدیدها، فرصت‌ها، راهکارها و... ابعاد مختلف تعدادی از این طرح‌ها و برخی زیر پروژه‌ها برای شروع مشارکت گروهی و ایده‌پردازی بیشتر مطرح گردد. امید است که این سند مرتباً و با نقد و تکمیل آن توسط سایر همکاران، محققان و خبرگان این صنعت به‌روزرسانی شده و به عنوان یک مرجع در تدوین و پیاده‌سازی سند راهبردی تحول دیجیتالی روستاهای کشور مؤثر واقع گردد.

نگاهی نو به پروژه‌های مشارکت عمومی، خصوصی^۴

در دوره ریاست جمهوری آقای خاتمی، من با یکی از مسئولین جزیره کیش جلسه‌ای داشتم، در آن جلسه این مسئول محترم از من پرسید شخص حقیقی یا حقوقی را می‌شناسید که بیايد و در کیش یک اسکله تفریحی جدید بسازد. ایشان گفتند که برای اجرای این پروژه حاضر هستند سه میلیارد تومان (با توجه به ارزش پول آن دوره) وام بدون بهره بدهند، حتی حاضر هستند وام بلاعوض بدهند. علت را پرسیدم؟ گفتند تا این زمان سازمان منطقه آزاد ده درصد زمین‌های کیش را به قیمت ۲۰۰ هزار تومان فروخته است، اگر این پروژه اجرا شود سازمان بقیه زمین‌ها را به قیمت سی صد هزار تومان خواهد فروخت. نگاه به انکوباتورها و پارک‌های علم و فناوری نیز باید بر این اساس باشد که در سطح ملی ما جایی سرمایه‌گذاری می‌کنیم و درجایی دیگر از کشور سود ملی بیشتری کسب می‌کنیم.

5-Build-Operate-Transfer

6-Build-Own-Operate-Transfer

۷-استغن آر کاوی و همکاران، مترجم حسین ظهوریان، نتایج قابل پیش‌بینی در شرایط غیرقابل پیش‌بینی، ۱۳۹۱

3-populist

4-PPP: Public-Private Partnership

ضرورت مشارکت انواع سازمان‌ها و نهادهای مردم‌نهاد حامی توسعه سطح زندگی روستایی

خوشبختانه سازمان‌ها و نهادهای دولتی و مردم‌نهاد زیادی هستند که با نگاه ملی و مسئولیت اجتماعی نگاه مثبت و رو به جلویی برای توسعه سطح زندگی در روستاهای کشور دارند و حتی از بودجه‌های مصوب و قابل قبولی نیز در این راستا برخوردار هستند (همانند بنیاد برکت، بنیاد ۱۵ خرداد، کمیته امداد، جهاد کشاورزی، صندوق بیمه روستایی و عشایری، تعاونی‌های روستایی، انواع مؤسسات خیریه مدرسه‌ساز و...).

در این خصوص ضروری است جهت جلوگیری از هرگونه دوباره کاری و هدر رفتن منابع، با یک سازمان‌دهی یکپارچه و همسو، ضمن جلب مشارکت معنوی، مادی و حتی عملیاتی هریک از این نهادها؛ از ظرفیت‌های موجود این نهادها و سازمان‌ها، حداکثر بهره‌برداری صورت پذیرد. این همسویی از طریق تعریف انواع مدل‌های همکاری مشترک و پروژه‌های مشارکت عمومی، خصوصی قابل انجام خواهد بود.

ضرورت شناسایی و اجرای طرح در روستاهای نمونه

به‌طورقطع برای اجرای این طرح ضروری است که برحسب نوع همکاری با دیگر سازمان‌ها و سودبران طرح، انواع پروژه‌ها ابتدا به‌صورت نمونه‌های آزمایشی و نمونه به اجرا درآمده و سپس در چند مرحله و با رشد تصاعدی در سطح کل کشور توسعه یابد. برخی از موارد پیشنهادی به شرح زیر است:

ارزیابی دامنه و محدوده اولیه طرح و انتخاب یک یا دو استان برای اجرای نمونه‌های آزمایشی
پیشنهاد می‌گردد که استان یا استان‌های هدف انتخابی برای طرح نمونه در دسترس تیم پروژه بوده و از حمایت‌های اولیه استاندار و نهادهای همسو همانند آموزش و پرورش یا سازمان جهانگردی و... برخوردار باشند.

ارزیابی و انتخاب شهر (شهرهای) نمونه و انتخاب یک تا سه شهر (شهرستان) با ویژگی‌های متفاوت، به‌عنوان شهرهای نمونه
تعیین محدوده اجرای طرح در شهر (شهرهای) نمونه (انتخاب مرکز استان یا یکی از شهرستان‌های استان، همراه با شهرها و دهستان‌های تابعه؛ یا انتخاب یک یا چند شهر و دهستان‌های تابعه؛ یا موارد دیگر)

جمع‌آوری اطلاعات و ایجاد پایگاه‌های اطلاعاتی ضروری از روستاهای نمونه

پس از انتخاب شهر (شهرها) و روستاهای تابعه آن به‌عنوان روستاهای نمونه، ضروری است برای جمع‌آوری اطلاعات پایه و ایجاد بانک‌های اطلاعاتی دقیق و شفاف اقدامات ضروری صورت پذیرد. با توجه

به حساسیت احتمالی در خصوص جمع‌آوری این‌گونه اطلاعات و ضرورت یکپارچه‌سازی برخی اطلاعات با چند نهاد یا سازمان مختلف؛ پیشنهاد می‌گردد که انجام این‌گونه پروژه‌ها و محل نگهداشت بانک‌های اطلاعاتی در وزارت کشور یا وزارت ICT یا دیگر سازمان مورد تأیید مربوطه باشد. برخی از نیازهای مهم اطلاعاتی این طرح به شرح زیر است:

- شناسایی کلیه مدارس، دانشگاه‌ها و انواع مؤسسات آموزشی شهر (شهرهای) هدف در طرح نمونه به‌منظور شناسایی ظرفیت‌های موجود، استعدادیابی و انتخاب تیم‌های دانش‌آموزی و دانشجویی؛ و برنامه‌ریزی برای آموزش مهارت‌های ضروری به آنان و حمایت‌های ضروری بعدی برای ایجاد کسب‌وکارهای پلتفرمی مدنظر طرح
- در این راستا پیشنهاد می‌گردد یک بانک اطلاعاتی از اطلاعات عمومی، تحصیلی، دانشی و تخصصی؛ و محل اقامت کلیه متولدین (ساکن یا مهاجرت کرده) بین ۱۵ تا ۲۵ سال در شهر (شهرها) و دهستان‌های تابعه طرح نمونه تهیه گردد
- ایجاد شورا یا کارگروهی (کارگروه‌هایی) برای همفکری و همسوسازی کلیه نهادها و سازمان‌های دولتی، نهادهای مردم‌نهاد و دیگر حامیان طرح با یکدیگر در شهرستان یا استان هدف در طرح نمونه

- در کنار این طرح، بحث مسئولیت اجتماعی در شهر (شهرهای) نمونه، با یکپارچگی و همسویی کلیه نهادها و حامیان، باید به یک **باور ملی و محلی** تبدیل شود

- تلاش برای انتخاب حامی (از میان شرکت‌ها و واحدهای تولیدی بزرگ استان و یا شرکت‌های داوطلب از حوزه ICT و یا افراد مهاجرت کرده به شهرها و کشورهای دیگر، ولی متعهد به زادگاه خویش) برای هریک از روستاهای انتخاب‌شده در طرح نمونه با نگاه برنده/برنده
- شناسایی کلیه متولدین شهر (شهرهای) و دهستان‌های تابعه طرح نمونه در داخل و خارج از کشور هستند (حتی دانشجویان خارج از کشور) و ایجاد بانک اطلاعاتی مربوطه با کمک ثبت احوال، وزارت علوم، وزارت امور خارجه و... با هدف جلب حمایت آنان از روستاهای اجدادی خود

- ایجاد باشگاه حامیان متولد شهر یا استان نمونه، خصوصاً ایرانیان مقیم خارج از کشور، از جمله افرادی که می‌توانند اقدام به برگزاری دوره‌های آموزش الکترونیکی یا انتقال تجربه و مهارت نمایند
- انتخاب نوع دانش یا مهارتی (در حوزه فناوری اطلاعات) که برای ایجاد کسب‌وکارهای پلتفرمی؛ شهر نمونه انتخاب‌شده باید در آن حوزه کسب شهرت ملی (سپس فراملی) پیدا کند (به‌عنوان مثال شهرت در تولید محتوای گرافیکی حرفه‌ای گردشگری)

- ایجاد هسته‌های آموزشی و سپس کارورزی و مهارت‌ورزی (انجام پروژه‌های رایگان ولی واقعی توسط کارآموزان) و اقدام به آموزش کاربردی تیم‌ها، از طریق مؤسسات آموزشی که برای اجرای طرح اعلام آمادگی نموده و انتخاب شده‌اند؛ و سپس بهره‌گیری از توان

❖ شناسایی سودبران (ذینفعان) طرح

شناسایی سودبران (ذینفعان) و سازمان‌ها یا نهادهایی که اجرای طرح همسو با اهداف ملی و مسئولیت اجتماعی آنان است؛ و برگزاری جلسات مشترک با آنان برای تبادل اطلاعات و دستیابی به اهداف و منافع مشترک در طرح و نهایتاً تعریف انواع پروژه‌های اجرایی اولیه با هریک از آنان؛ ازجمله:

- **سازمان میراث فرهنگی، صنایع دستی و گردشگری** و سایر نهادها و سازمان‌های مرتبط همانند کانون گردشگری و محیط زیست، کمیسیون فرش و صنایع دستی اتاق ایران، کلیه شرکت‌های فعال در حوزه گردشگری، راهنماهای فعال گردشگری خصوصاً در حوزه طبیعت گردی و محیط زیست و...
- **انجمن گیاهان دارویی** و دیگر سازمان‌ها و نهادهای مرتبط و خصوصاً شرکت‌هایی که در خصوص بسته‌بندی و صادرات این گونه محصولات فعال هستند

- **وزارت آموزش و پرورش** و دیگر سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی مرتبط برای استعدادیابی و شناسایی دانش آموزان مرتبط با اجرای طرح در هر شهر یا روستای هدف

- **وزارت علوم و آموزش عالی**، دانشگاه‌ها و دیگر سازمان‌ها و مؤسسات آموزشی، سازمان فنی و حرفه‌ای و سایر نهادهای آموزشی مرتبط برای استعدادیابی و شناسایی دانشجویان و فارغ‌التحصیلان مرتبط با اجرای طرح در هر شهر یا روستای هدف

- **وزارت بهداشت و درمان**، با نگاه ارزیابی و توسعه زیرساخت‌های بهداشتی و درمانی روستا (تقویت خانه‌های بهداشت) و توسعه آموزش‌های مناسب محلی یا از راه دور (افزایش کیفی سطح زندگی در روستا) برای جلوگیری از مهاجرت به دلیل کمبود یا نبود حداقل‌های زیرساختی موردنیاز

- **نهادهای مردم‌نهاد همانند کمیته امداد**، با هدف توسعه اشتغال پایدار در روستاهای تحت حمایت این کمیته و دیگر نهادهای همسو با آن

- **وزارت کشور**، با هدف حمایت از دیجیتالی نمودن و یکپارچه نمودن اطلاعات پایه و مهم یک منطقه جغرافیایی (استان، شهرستان، بخش یا دهستان‌ها)

- **اتحادیه‌های مرتبط با محصولات روستایی**، به‌عنوان مثال ایجاد سامانه یکپارچه و ملی پرورش و توزیع عسل در کشور با همکاری اتحادیه‌های مربوطه

توسعه و حمایت از پروژه‌های شرکت‌های نوپا برای دیجیتالی شدن روستاهای نمونه

با توجه به موارد مطرح شده در فوق، با آموزش و حمایت از نیروی کار جوان ساکن در روستاها یا شهرهای مادر هر روستا می‌توان نسبت به توسعه انواع کسب‌وکارهای پلتفرمی و ایجاد انواع شرکت‌های نوپا

شرکت‌های بزرگ پلتفرمی یا شرکت‌های نرم‌افزاری حامی طرح برای کارآموزی دانش‌پذیران؛ در جهت مهیاسازی بستر ایجاد کسب‌وکارهای پلتفرمی روستایی و حتی سوق دادن استخدام برخی از دانش‌پذیران برتر این هسته‌ها توسط خود شرکت‌های حامی یا مشارکت با آنان در ایجاد کسب‌وکار مربوطه

- همفکری با مسئولین حامی طرح در استان برای تعریف برخی جوایز و خدمات تشویقی، به شرکت‌هایی که اقدام به ایجاد هسته‌های کارورزی یا دفترهای محلی می‌کنند

- توجه به اجرای طرح‌های درآمدزا برای شهر (شهرهای) نمونه و روستاهای تابعه آن، در فضای مجازی (همانند ساخت کمپ‌های اقامتی، سیاه‌چادر، بوم‌گردی، تورهای گردشگری، صنایع دستی، گیاهان دارویی، صنایع و کشاورزی مطرح استان و...)

- توجه به اجرای طرح‌های برندسازی در شهر نمونه در فضای مجازی (همانند طبیعت گردی و محیط زیست، رشته‌های ورزشی، شخصیت‌ها و نابغه‌ها، هنرمندان، اختراعات و...) و ایجاد شور و هیجان محلی، استانی و ملی؛ به کمک فضای مجازی

- تشویق کلیه انجمن‌های علمی و صنفی برای برگزاری همایش‌ها و سمینارهای رایگان در روستاهای نمونه (به‌عنوان مثال انجمن گیاهان دارویی می‌تواند با دعوت از اعضای خود و دیگر پژوهشگران مرتبط؛ همایش‌هایی را همراه با طبیعت گردی در یکی از روستاهای نمونه برگزار نماید)

نحوه جلب مشارکت حامیان پروژه

به‌طورقطع اصلی‌ترین عامل موفقیت این پروژه جلب حامیان جدی و پای کار برای پروژه است. لذا انتخاب روستاهای نمونه باید با تکیه بر حامیان اولیه طرح باشد. در این راستا پیش‌بینی میزان سودآوری و قابل اجرا بودن طرح کسب‌وکار پیشنهادی در روستای نمونه می‌تواند در انتخاب درست و قوی حامیان خیلی مؤثر باشد. برخی از نمونه‌های جلب مشارکت حامیان به شرح زیر است.

❖ **شناسایی و جذب یک شخصیت حقیقی یا حقوقی به‌عنوان حامی مالی طرح در روستا**

- همانند یک فرد فرهیخته‌ای که متولد روستا بوده یا روستا محل تولد اجداد وی بوده و تشویق ایشان به حمایت معنوی و مالی از طرح هوشمندسازی و توسعه اقتصاد دیجیتالی روستا و گذاشتن تندیس ایشان در روستا به هنگام افتتاح پروژه‌ها

- یا واحدهای صنعتی نزدیک روستا که بخشی از نیروی کارشان را از ساکنین روستا تأمین می‌کنند

- یا یک شرکت فعال در حوزه گردشگری که به دلیل جاذبه‌های گردشگری و طبیعت گردی اطراف روستا علاقه‌مند است تمرکز و برندسازی بیشتری با نام روستا برای خود ایجاد نماید

همکاری مشترک استودیوهای حرفه‌ای با این‌گونه کسب‌وکارها در روستا می‌تواند به رونق آن بیفزاید.

❖ انواع پلتفرم تخصصی برای معرفی و بازارگردانی محصولات ویژه هر روستا

به‌عنوان مثال ایجاد پلتفرم تخصصی پرورش، تولید و توزیع عسل در سطح یک بخش یا شهرستان (با همکاری شرکت‌های تعاونی روستایی) و مهیاسازی استفاده حرفه‌ای از آن توسط فرزندان هریک از زنبورداران

این مدل پلتفرم‌ها می‌توانند به تفکیک هرگونه از محصولات (همانند فرش، گلیم؛ کشمش، انواع میوه، پشم و...) در هر استان و با همکاری شرکت‌های تعاونی روستایی شکل گرفته و علاوه بر کوتاه کردن دست دلال‌ها، نسبت به آموزش حرفه‌ای تولید محصول و بالا بردن کیفیت و ارزش محصولات روستایی نیز اقدام نمایند. هرچند که این‌گونه پلتفرم‌ها باید به‌صورت استانی و حتی ملی تهیه گردند ولی عضویت و استفاده از آن می‌تواند با کمک ساکنین جوان هر روستا ترویج یافته و ارتقا یابند.

❖ انواع پلتفرم تخصصی برای معرفی و بازارگردانی انواع گیاهان دارویی

این‌گونه پلتفرم‌ها همانند موارد اشاره‌شده در فوق ولی با نگاه توسعه کشت و جمع‌آوری انواع گیاهان دارویی در روستاهای کشور، می‌تواند نسبت به برندسازی ملی انواع گیاهان دارویی در کشور کمک شایانی نماید.

ضرورت توسعه آموزش فناوری اطلاعات در مدارس شهر یا شهرستان نمونه

به‌طورقطع آموزش انواع تخصص‌های حوزه فناوری اطلاعات نمی‌تواند فقط با نگاه توسعه دیجیتالی روستا شکل بگیرد. لذا لازم است که با یک نگاه گسترده‌تر به طرح‌های آموزشی و کمک‌آموزشی برای افزایش علم، دانش و تخصص کلیه دانش‌آموزان کشور در حوزه‌های مختلف فناوری اطلاعات توجه گردد.

لذا پیشنهاد می‌گردد که برای اجرای این طرح، این نگرش حداقل در شهر یا شهرستان نمونه اجرایی گردد. برخی نکات مهم برای توسعه آموزش فناوری اطلاعات در مدارس کشور به شرح زیر است:

- ایجاد شورا یا کارگروهی برای همسوسازی نهادهای دولتی و حامیان طرح (خصوصاً شورای شهر، آموزش و پرورش، استانداری، نهادهای حامی، واحدهای صنعتی، افراد خوش‌نام و...) در شهر نمونه
- ایجاد بانک اطلاعاتی حامیان برگزاری دوره‌های آموزشی در مدارس شهر نمونه
- ارزیابی طرح‌های اجراشده مشابه در دیگر کشورها (همانند هند)
- ارائه برنامه برای اجرای اولیه کوتاه‌مدت طرح (کمتر از یک سال)
- شناسایی و برقراری ارتباط مستقیم (استفاده از شبکه‌های اجتماعی)

در روستاها اقدام نمود. علاوه بر آن می‌توان بستر کسب‌نماینده‌گی ساکنین روستا از دیگر کسب‌وکارهای پلتفرمی بزرگ (همانند اسنپ) با فعال نمودن آن کسب‌وکار در روستا اقدام کرد. عناوین کلی برخی از انواع کسب‌وکارهای پلتفرمی قابل پیاده‌سازی در روستاها به شرح زیر است:

❖ پلتفرم یکپارچه اطلاعات پایه و معرفی عمومی محصولات و خدمات قابل ارائه در هر روستا

در این‌گونه پلتفرم‌ها (همانند دس‌تودس) باید به شکل استاندارد، قابلیت ثبت و معرفی دقیق انواع اطلاعات پایه هر روستا به‌گونه‌ای مهیا گردد که علاوه بر قابلیت جستجو و دسترسی به انواع اطلاعات مرتبط با هر روستا، بتوان به انواع گزارش‌های تجمیعی از روستاهای یک بخش یا یک شهرستان یا یک استان نیز دسترسی پیدا کرد. ایده‌آل آن است که در این پلتفرم علاوه بر ثبت و به‌روز نگاه‌داشتن دقیق اطلاعات، بتوان تولید ناخالص داخلی (GDP) هر روستا و درآمد سرانه آن را محاسبه نمود.

لذا ثبت اطلاعات مربوط به جمعیت و خانوار مقیم یا مهاجرت کرده، اندازه زمین‌های زراعی، متوسط برداشت محصول، اطلاعات مربوط به تعداد دام و طیور، اندازه و کیفیت تولید انواع محصولات کشاورزی، دام‌پروری، عسل، صنایع‌دستی، معرفی انواع خدمات گردشگری (همانند راهنمای تور، اقامت، پذیرایی) و دیگر اطلاعات پایه هر روستا باید در این‌گونه پلتفرم‌ها ثبت، به‌روزآوری و مدیریت‌شده؛ و بستر تجارت الکترونیکی توسط کسب‌وکار مربوطه مهیا گردد.

❖ پلتفرم معرفی دیدنی‌ها و ظرفیت‌های گردشگری هر روستا

ایجاد یک بستر استاندارد و حداقل دوزبانه برای معرفی هریک از جاذبه‌های گردشگری روستا، با قابلیت معرفی انواع برنامه‌های اجرایی مشخص برای جلب گردشگر (خدمات قابل فروش توسط کسب‌وکار خود روستا یا دیگر تورهای محلی، کشوری یا بین‌المللی)

فیلم‌برداری و عکاسی حرفه‌ای و تولید محتوای جذاب و معرفی آن‌ها در این‌گونه پلتفرم‌ها؛ می‌تواند علاوه بر جذب گردشگری و توسعه کسب‌وکارهای جانبی همانند ساخت کمپ‌های اقامتی استاندارد و امن، بوم‌گردی، مکان‌های پذیرایی محلی و... نسبت به برندسازی روستا، رونق دیگر کسب‌وکارها و افزایش تولید ناخالص داخلی (GDP) هر روستا و درآمد سرانه آن تأثیر بالایی داشته باشد. ضمن آنکه با توسعه برخی از آموزش‌ها (همانند تولید محتوا، مولتی‌مدیا و...) برخی از روستاها می‌توانند به یک قطب کوچک آموزشی و حتی آزادکاری بین‌المللی تبدیل گردند.

❖ تولید و فروش محتوای گردشگری

یکی از کسب‌وکارهایی که با توجه به جاذبه‌های گردشگری می‌توان در روستاها ایجاد نمود؛ عکاسی و فیلم‌برداری حرفه‌ای و تجاری به‌هنگام بازدید تورها از روستا و فروش این‌گونه محتواها به بازدیدکنندگان است. ضمن آنکه دیگر پلتفرم‌های داخلی یا بین‌المللی رزرو جا و فروش بلیت نیز می‌توانند خریدار این‌گونه محتواها باشند.

از نقاط قوت و کاستی‌های احتمالی، بیشتر جزیره‌ای و محصول‌محور کار می‌کنند

- بحث کارآموزی در کشور اصلاً جدی گرفته نشده است
- وقتی صحبت از مهارت می‌کنیم، طبیعتاً سطوح مهارت را نیز باید در نظر داشته باشیم. برنامه‌نویس ساده، کارشناس، کارشناس ارشد، مدرس، خبره و...، اصولاً برای توسعه دانش و مهارت‌ورزی جایی در سیستم آموزشی کشور دیده نشده است. این در حالی است که توجه به سبک آموزش حوزوی یک تجربه ملی است که از آن بهره نگرفته‌ایم (در هر سطحی باید از سطح بالاتر آموخت و به سطح پایین‌تر یاد داد)
- آموزش مهارت با بازار واقعی کار همسو نشده است
- شرکت‌های نرم‌افزاری بیشتر دنبال شکار نیروی کار ماهر هستند تا تربیت آن

لذا در کنار طرح هوشمندسازی روستاها باید به پروژه بسترسازی ملی برای ایجاد نهاد یا نهادهایی همانند «مدرسه عالی بین‌المللی مهارت‌ورزی نرم‌افزار» توجه داشت تا بتواند از یک‌طرف نیروی «آماده‌به‌کار» موردنیاز صنعت نرم‌افزار در داخل کشور را تأمین کند (فعلاً محدود ولی در آینده بیش از نیاز و بیش از مهاجران)؛ و از طرف دیگر نسبت به تربیت نیروی آماده‌به‌کار بین‌المللی برای صادرات یا آزادکاری در بازارهای فراملی اقدام نماید.

برخی از ضرورت‌ها و اقدامات برای اجرای این پروژه را به شرح زیر می‌توان برشمرد:

- هرچند که مجری و سرمایه‌گذار اصلی برای این طرح بخش خصوصی است، ولی جنس پروژه از جنس مشارکت عمومی، خصوصی است
- این‌گونه نهادها حتماً بایستی با مشارکت و همکاری گروهی تعدادی از شرکت‌های نرم‌افزاری و شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات آموزشی شکل بگیرد
- نگاه به آموزش باید از جنس دانشی و مهارت‌ورزی بین‌المللی باشد. پس توجه خیلی جدی به مهارت استفاده از زبان انگلیسی مهم و جدی است
- علاوه بر آموزش زبان انگلیسی، بایستی دیگر مهارت‌های فردی و رفتاری (مهارت‌های نرم) برای آماده‌سازی ورود نیروی کار جوان به بازار کار را به آنان آموخت
- شرکت‌های نرم‌افزاری مشارکت‌کننده در تأسیس این نهاد بایستی علاوه بر سرمایه‌گذاری، بتوانند هم برای کارآموزی و هم برای استخدام آموزش دیدگان برنامه داشته باشند (مثلاً پرداخت وام آموزشی و تقسیط یا بخشش آن مشروط به چند سال همکاری با شرکت)
- اجرای پروژه در شهرهای مستعد و محروم برای توسعه اشتغال از یک‌طرف و ایجاد دفاتر کار شرکت‌های نرم‌افزاری حامی در این مناطق از طریق دورکاری
- تأمین تمامی یا بخشی از هزینه‌های آموزش توسط دولت (انواع

و غیرمستقیم (از طریق مدارس) با جامعه هدف (در کوتاه‌مدت کلیه دانش‌آموزان بعد از دوره راهنمایی) و شناسایی جامعه بزرگ هدف و غربال‌گری در آن

- برگزاری همایش‌ها و بوت‌کمپ‌های مقدماتی برای ایجاد انگیزه عمومی
- برگزاری اولین دوره‌های آموزشی همراه با کارآموزی با مخاطبین هدف
- برگزاری مسابقه بین مدارس برای اجرای طرح‌های دیجیتالی نمودن بخش‌های مختلف روستا و شهر، همانند: انواع پلتفرم‌های تجارت الکترونیکی، پورتال‌های اطلاع‌رسانی (معرفی بانک‌ها، دواير دولتی، مدارس، کسبه و...)، ارائه انواع پلتفرم‌های خدماتی (معرفی خدمات برق، نجاری، نظافت، تعمیرات و...) و دیگر ایده‌های قابل طرح
- تلاش برای حمایت کسب‌وکارهای بزرگ و جافتاده تجارت الکترونیکی از ایده‌ها و طرح‌های دیجیتالی برتر مدارس؛ و فراگیر نمودن فعالیت‌های خود در شهر نمونه با کمک نیروهای جوان آموزش‌دیده

ایجاد نهاد (نهادهای) آموزش بین‌المللی نرم‌افزار

چگونه می‌توان بزرگ‌ترین تهدید ملی (فرار مغزها) را به بزرگ‌ترین فرصت ملی (آموزش و توسعه حرفه‌ای مشاغل حوزه فناوری اطلاعات) تبدیل نمود

بدون شک بزرگ‌ترین تهدید فعلی کشور عزیزمان ایران (با توجه به خروج سریع نیروهای مولد کار یا فرار مغزها، خصوصاً در حوزه فناوری اطلاعات) را نمی‌توان از طریق زور و قوانین پیشگیرانه مدیریت نمود. بلکه می‌توان با هدف قرار دادن و آموزش دانشی و تخصصی خیل عظیم و میلیونی بیکاران دارای تحصیلات دانشگاهی و مستعد؛ این تهدید ملی را به یک فرصت بزرگ ملی تبدیل نمود. از طرفی اجرای این طرح و این ایده نیز منوط به رشد پایدار صنعت نرم‌افزار در کشور است و در کنار طرح هوشمندسازی و توسعه اقتصاد دیجیتال در روستاهای کشور حتماً ضروری است که پایه‌های تحول اقتصاد دیجیتال در کشور نیز مستحکم گردد.

یکی از پروژه‌های مؤثر برای تحقق این باور راهبردی ملی، ایجاد نهاد (نهادهای) آموزش کاربردی نیروی کار موردنیاز صنعت نرم‌افزار در سطح ملی و بین‌المللی است.

اما تجربیات گذشته نشان می‌دهد که باوجود تلاش‌های خیلی زیاد برای توسعه آموزش فناوری اطلاعات در کشور، متأسفانه اجرای طرح‌های حمایتی از این‌گونه آموزش‌ها خیلی مؤثر نبوده و بعضاً باوجود پیش‌بینی‌های قبلی خیلی منجر به ایجاد شغل نشده است.

در این خصوص به برخی نکات به شرح زیر می‌توان اشاره کرد:

- آموزش‌های دانشگاهی بیشتر در جهت توسعه علم عمومی است و خیلی کمتر به توسعه دانش و مهارت‌های کاربردی می‌پردازد
- برگزاری دوره‌های آموزشی تخصصی در مؤسسات آموزشی، جدای

متعددی روبرو بوده و ضروری است که حتی برای شروع طرح نمونه به آن‌ها توجه جدی گردد. مواردی همانند تفاوت در فرهنگ هر روستا، تفاوت‌های اقلیمی، تفاوت در ارائه راهکار برای روستاهای کم برخوردار یا خیلی کم برخوردار، تفاوت در نوع حمایت‌های مسئولان منطقه‌ای و استانی و دیگر موارد مهمی که پرداختن به آن مطالعات و ارزیابی‌های مفصل دیگری را می‌طلبد.

از کجا باید شروع کرد؟

به نظر نگارنده این طرح می‌تواند ابتدا مورد مطالعه و توجه انواع سودبران طرح قرار گرفته و میزان مشارکت و انگیزه آنان مورد پرسش و ارزیابی قرار گیرد. سپس با انتخاب حداقل یک شهر یا شهرستان هدف برای اجرای طرح نمونه و با ایجاد یک گروه مشورتی از کلیه سودبران پیش‌بینی‌شده در طرح، نسبت به اجرای کوچک و موردی هریک از اجزای طرح که زودتر و ساده‌تر می‌تواند عملیاتی گردد، کار اجرایی آغاز گردد.

سخن آخر

سرمایه‌گذاری برای ایجاد این‌گونه طرح‌های ملی، هرچند که در کوتاه‌مدت هزینه‌بر، انرژی‌بر و سخت است اما همه ما (مسئولین، مدیران، مشاوران، استادان، روشنفکران حرفه‌ای 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.

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

حمایت‌ها و وام‌ها)، وام‌های بانکی با تضمین دولت، شرکت‌های نرم‌افزاری حامی و سپس بازگشت این سرمایه‌گذاری توسط کارآموز پس از ورود به بازار کار

- طراحی دوره‌ای آموزشی و محتوای درس‌ها بایستی با توجه به مزیت‌های نسبی محل و شهر نمونه از یک‌طرف و نیازمندی‌های عاجل و آتی شرکت‌های نرم‌افزاری حامی طراحی گردد
- شرکت‌های نرم‌افزاری حامی بایستی بتوانند بستر کارآموزی از راه دور را برای یک دوره مشخص و قبل از استخدام برای آموزش پذیران مهیا نمایند

- طبیعتاً در ابتدا بایستی این آموزش‌ها برای سطوح پایین مهارتی و آماده‌سازی نیروهای جویای کار، صورت پذیرد. لیکن در ادامه بایستی کلیه سطوح مهارتی را در برگیرد. از جمله تربیت مدرس حرفه‌ای

- برای آموزش‌های ابتدایی و آماده‌سازی داوطلبین، ضرورت دارد که به بهترین وجه از محیط پلتفرمی آموزش برای ارائه آموزش‌های اولیه به صورت گسترده و رایگان استفاده شود

- با استفاده از محیط پلتفرمی آموزش بایستی بیشترین استفاده از آموزش‌های (معمولاً رایگان) ایرانی‌های مقیم خارج از کشور بهره جست

- با استفاده از محیط پلتفرمی معرفی متخصصین حوزه فناوری اطلاعات، بایستی در خصوص شناسایی جامعه‌های آماری هدف و غربالگری داوطلبین اقدام نمود

ریسک‌های پیش روی طرح

به‌طور قطع عملیاتی نمودن کلی یا هریک از اجزای طرح با ریسک‌های

ماجرای پشت پرده
 چگونه دولت شد فرهنگ دانا نیست
 به شکل‌گیری دولت و شبکه‌های تخصصی ایجاد شد
 جahan Mardkaf
 ترجمه: ۱
 انتشارات کتابخانه ملی ایران

**برای کسب اطلاعات بیشتر و تهیه کتاب
 با شماره تلفن‌های زیر تماس حاصل فرمایید**
۸۸۸۶۱۴۲۱-۳ (انجمن انفورماتیک ایران)
 و یا برای خرید اینترنتی به وبگاه زیر مراجعه فرمایید
www.chare.ir

خلاقیت در مهندسی نرم افزار

ترجمه سیدعلی آذرکار

دبیر انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

که شروع به تجزیه و تحلیل مفهوم پیچیده و مبهمی مانند خلاقیت می کنیم، مهم است که از تجربه انسانی شروع کنیم. تبیین تعریفی برای خلاقیت در مهندسی نرم افزار بر اساس تجربه تولیدکنندگان مختلف، مبنایی را برای پیشرفت های آتی ایجاد خواهد کرد.

این مقاله رویکرد و بینش خودمان از درک و برداشت گروهی از تولیدکنندگان نرم افزار در گوگل از خلاقیت در کار را توصیف می کند. در ابتدا، تحقیقات انجام شده در فضایی که رویکرد ما را شکل داده بحث شده و سپس رویکرد کیفی استفاده شده برای شکل دهی تعریف خلاقیت بیان می شود. یافته ها حاکی از آن است که خلاقیت در مهندسی نرم افزار حول مفهوم «استفاده مجدد زیر کانه» است به جای «بدیع بودن محض». درک این تمایز ما را قادر می سازد تا دوباره به این که چگونه خلاقیت در مهندسی نرم افزار را در سطح گسترده تری پشتیبانی و اندازه گیری کنیم، فکر کنیم.

۲. درک خلاقیت

برای درک مفهوم خلاقیت در زمینه مهندسی نرم افزار، ابتدا لازم است بدانیم که خلاقیت در گذشته چگونه تعریف می شده است. محققان طی دهه های گذشته مطالعات فراوانی درباره خلاقیت انجام داده اند و تعاریف ارائه شده از آن، اغلب توصیف نوعی اندیشه پردازی با تاکید بر بدیع بودن (تازگی) و سودمندی است. در تحقیقات انجام شده، از همین تعاریف با هدف گردآوری مثال ها و نمونه هایی از لحظات خلاق، با استفاده از کلماتی مانند «سودمند»، «قابل تطبیق» و «مبتکرانه»^۱، علاوه بر «خلاقیت»، برای شناسایی و دریافت پاسخ ها بهره بردیم. در حالی که این ویژگی ها به عنوان یک نقطه شروع در مسیر تعریف خلاقیت مفید هستند، ولی عمق و دقت لازم را برای شناسایی بهتر خلاقیت در گردش کارهای مهندسی نرم افزار ندارند.

تحقیقات در حوزه مهندسی نرم افزار نوعاً بر روی موضوعاتی مانند اندازه گیری سرعت تولیدکنندگان نرم افزار در نوشتن برنامه یا نحوه اثربخش تر کردن گردش کارها با استفاده از ابزارهای تولید متمرکز است. اما، واقعیت آن است که مهندسی نرم افزار حوزه ای است پیچیده و خلاق.

۱. مقدمه

بهره وری تولیدکننده، چیزی فراتر از صرف کارایی او است؛ به همین دلیل تمرکز روی سرعت می تواند باعث شود که از ابعاد مهم دیگری مانند خلاقیت غافل شویم. تحقیقات انجام شده نشان داده که تفکر خلاقانه در مهندسی نرم افزار نقشی اساسی داشته و کیفیت کلیدی تولیدکنندگان بزرگ نرم افزار است. خلاقیت در توانایی ما برای حل مسائل پیچیده نقش محوری داشته و از آنجا که تولید نرم افزار نیز در بطن خود نوعی حل مشکل است، به نوبه خود اهمیت خلاقیت را الزام می کند. با این حال واژه «خلاقانه» به ندرت در توصیف مهندسی نرم افزار استفاده شده است. این امر شاید به این دلیل نیست که مهندسی نرم افزار کاری خلاقانه نیست، بلکه به آن دلیل است که به خلاقیت در مهندسی نرم افزار از دیدگاه متفاوتی، در مقایسه با سایر حوزه ها، نگریسته شده است. با توجه به تغییرات اخیر در نحوه انجام کارها، از مدل های ترکیبی گرفته تا ظهور هوش مصنوعی، به موضوع خلاقیت در محیط های کاری توجه بیشتری شده است. همچنان که مهندسی نرم افزار سیر تکاملی خود را می پیماید، توجه به خلاقیت به عنوان وجه اصلی تجربه تولیدکننده و حصول اطمینان از این که ابزارها و فرآیندهای لازم برای پشتیبانی از آن ها را می سازیم، ضروری و اساسی است.

برای درک بهتر این که چگونه ابزارها و فرآیندهای مهندسی نرم افزار بر خلاقیت اثر می گذارند، نیازمند درک بهتری از نگرش و دیدگاه تولیدکنندگان نرم افزار نسبت به خلاقیت در کارهای خود هستیم. هنگامی

اختصاص داده شد. سپس از این اطلاعات برای شناسایی مضامین مشترک برآمده از داده‌ها، استفاده شد، مانند: استفاده مجدد، زیرساخت، به اشتراک‌گذاری دانش، یادگیری، بدیع بودن، و محدودیت‌ها که به خلاقیت کمک می‌کند و (برگزاری) جلسه استفاده کردیم. در نهایت، علائم منعکس شده به نقاط مشخصی در گردش کار تولیدکننده مرتبط شد تا در دستیابی به درک عمیق‌تری از تجارب مشارکت‌کنندگان (در مصاحبه) کمک کند.

۳. تعریف خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار

از دیدگاه کلان، تحلیل مطالعات روزمره و مصاحبه‌های متعاقب آن، سه موضوع کلیدی را آشکار ساخت:

۱. مشارکت و یورش فکری^۵ خلاقیت را در میان تولیدکنندگان تقویت کرده و افزایش می‌دهد.

۲. مستقل از کار انفرادی یا گروهی، حل مسئله به واسطه کاوش فضای حل مسئله از طریق یادگیری و کاویدن آن، تعیین‌کننده سطحی از خلاقیت محسوب می‌شود.

۳. در نهایت این که استفاده زیرکانه و ترکیب کدهای موجود به شکلی مفید و سودمند، از ویژگی‌های اولیه خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار تلقی می‌شود.

بر مبنای این یافته‌ها خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار را شامل نوعی حل مسئله دانسته که بر قابلیت استفاده مجدد و مفیدبودن نسبت به کدهای اولیه، تاکید دارد. ادامه جزییات بیشتری از هر کدام از این سه موضوع نوظهور آرایه خواهد شد.

۳-۱ تقویت خلاقیت از طریق مشارکت و یورش فکری

تولیدکنندگان نماگرفت‌هایی را از مراحل طرح‌ریزی و طراحی نرم‌افزار، شامل ارتباطات تیم ایده‌پردازی و یورش فکری ارسال کرده بودند که همراستا با مطالعات پیشین بود و بر نقش یورش فکری به عنوان یک شیوه کلیدی که بر خلاقیت تولیدکننده نرم‌افزار اثرگذار است، تاکید داشت.

یکی از مشارکت‌کنندگان موضوع را این گونه بیان کرد: «الان اکثر گفت‌وگوها در محیط گپ‌زنی انجام می‌شود، نه در جلسات یا فقط شوخی در محل کار. این باعث تبادل نظر بسیار بیشتری در مرحله یورش فکری شده چرا که در گپ‌زنی، افکار در دو دنیای مجزا نبوده بلکه هر دو روی یک مشکل تمرکز می‌کنند.» مشارکت‌کنندگان خلاقیت را به عنوان چیزی که در ابتدا و پس از تعریف مشکل روی می‌دهد، پیش از آنکه در خصوص راه‌حل آن تصمیم‌گیری شود، می‌شناسند. این ابزاری است برای دیگران که کار خلاقانه را از کار عادی تمیز دهند. ارتقای خلاقیت، نیازمند یک فرآیند خلاق است که طی لحظات تمرکز عمیق و در مشارکت با دیگران، حاصل می‌شود.

۳-۲ تسهیل تفکر خلاق از طریق کاوش

عدم اطلاع از این که کجا می‌توان اطلاعات یا تخصص مناسب را پیدا کرد، می‌تواند منجر به مشکلاتی در سازمان‌ها شود. در میان مشارکت‌کنندگان

در بحث خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار، عمدتاً شاهد تمرکز خلاقیت روی محصولات و افراد هستیم. برای اندازه‌گیری محصولات خلاق، محققان از معیارهایی مانند تعداد ویژگی‌های جدید در مقایسه با خطاها^۲ یا استفاده بدیع و نوآورانه از کتابخانه‌های موجود استفاده کرده‌اند. محققان همچنین در باب چگونگی اثرگذاری ویژگی‌های فردی تولیدکنندگان نرم‌افزار بر خلاقیت، تحقیقات و بررسی‌های زیادی انجام داده‌اند. به هر حال، دستاوردهای حاصل شده از این تحقیقات، از این منظر که کدام ویژگی‌های فردی ممکن است یک عامل پیش‌بینی‌کننده خلاقیت باشد، تفاوت دارد. مادامی که محققان روی اندازه‌گیری و شناخت تجربه تولیدکننده تمرکز دارند، به شناخت این که کدام ویژگی‌های فرد او را تا حدی خلاق می‌سازد، یا این که چه ابعادی از یک محصول آن را در زمره محصولات خلاق قرار می‌دهد، نخواهیم رسید. ترجیح ما، شناخت این موضوع است که چه چیزی فرآیند تولید نرم‌افزار را خلاق جلوه داده و چه چیزی در کد تشکیل‌دهنده محصول وجود دارد که آن را خلاق می‌کند. برای تعریف خلاقیت، آن گونه که در سرتاسر چرخه تولید نرم‌افزار ظهور و بروز می‌کند، رویکردی کیفی اتخاذ کردیم. از آنجا که به تعریف خلاقیت از منظر تولیدکننده علاقه‌مند هستیم، از روش‌های کیفی استفاده شد که زمینه‌ای غنی را هنگام تفکر و کاوش در مفاهیم پیچیده مفید است، فراهم می‌کند. به طور مشخص، ما از روشگان بازخورد و استنباط تصویری، برای مطالعه روزانه و به دنبال آن، یک مصاحبه ساختاریافته استفاده کردیم.

مطالعات بازخوردی از مشارکت‌کنندگان می‌خواست اطلاعاتی را در پاسخ به علایمی بلافاصله پس از برگزاری یک رویداد، آرایه دهند. در حالی که مطالعات مربوط به استنباط تصویری از مشارکت‌کنندگان می‌خواست اطلاعاتی (را در قالب یک فرآورده، در اینجا یک نماگرفت^۳) به عنوان یک سرخ ذهنی در مصاحبه‌های پیش رو آرایه دهند. به دلیل چالش‌های شناخته‌شده در روش‌های خوداظهاری و توانایی افراد برای یادآوری دقیق اطلاعات، مطالعات مربوط به استنباط تصویری به‌ویژه برای پرسیدن سؤالات درباره مفاهیم مبهم مفید است. علائم مطالعه روزانه در طول هفته، بر این که چگونه از تولیدکنندگان انتظار می‌رود خلاق باشند و پس از گذشت یک هفته، چه چیزی را خلاق می‌دانستند، تمرکز داشت. بخش استنباط تصویری از تولیدکنندگان می‌خواست تصویری را از کار خود ارسال کنند که به زعم آن‌ها خلاق تلقی می‌شود.

در مصاحبه‌های پس از آن، از این تصاویر برای یافتن سرخ‌های ذهنی آن لحظه و یافتن زمینه گسترده‌تری از آنچه تولیدکنندگان در زندگی روزمره خود «خلاق» می‌دانستند، استفاده کردیم. از مهندسان سوال شد که توضیح دهند چه چیزی این فرآورده‌ها را خلاق جلوه می‌دهد و چه بخشی از کار آن‌ها می‌تواند خلاقانه تلقی شود. این رویکرد، درک بهتری از ارتباط بین زمینه و فرآیند خلاق به‌دست داد.

برای تحلیل، از رویکرد نظریه زمینه‌ای^۴ استفاده شد؛ کدها یا برچسب‌های توصیفی به بازخوردهایی که در طول هفته آرایه شده بود و بخش شناخت استنباطی و سپس خطبه‌خط دست‌نوشته‌های مربوط به مصاحبه‌ها

2-Bugs

3-Screenshot

4-Grounded theory

این تحقیق، کاوش فضای مسئله به عنوان یک مولفه کلیدی در توصیف تولیدکنندگان از خلاقیت بارز و روشن بود. با این فرض که اجبار به یادگیری موضوعات جدید گاهی می‌تواند به عنوان مانعی در مسیر انجام کارها به شکل کارا باشد، توجه به این که کدام نوع از یادگیری می‌تواند به عنوان توانمندساز خلاقیت در نظر گرفته شود، مهم است. یکی از مشارکت‌کنندگان، موضوع فوق را این گونه بیان کرد: «فکر می‌کنم بخش خلاقانه تولید جایی است که به مشکلی برخورد می‌کنید که ممکن است در هنگام طراحی اولیه پروژه از آن بی‌خبر بوده‌اید. و پس از آن ناچارید آن را در همان چارچوبی که خود پیشتر تعیین کرده‌اید، حل کنید»

مشارکت‌کنندگان خلاقیت را در زمان فراگیری مفاهیم، ابزارها و زبان‌های جدید و نیز یادگیری نحوه رفع خطاهای ساده توسط همکاران تجربه کردند. این نشان می‌دهد هنگامی که دست یافتن به اطلاعات دشوار است، یادگیری می‌تواند مانعی در مسیر انجام کار باشد؛ ولی این مشکل می‌تواند از طریق رواج فرهنگ به اشتراک‌گذاری دانش تا حد زیادی کاهش یابد. دستیابی به دانش عمیق‌تری از سامانه یا فراگیری ابزار یافتن جدید، عمده حوزه‌هایی بودند که تولیدکنندگان خلاقیت را در آن تجربه می‌کردند. یکی از مشارکت‌کنندگان این‌طور مثال می‌زد: «از دید من، یادگیری این که نمودار جعبه‌ای شبیه چه چیزی است، همانند امکان نگاه به سامانه است و پس از آن، ترسیم شکلی که در آن چگونه این جعبه‌ها در کنار هم قرار گرفته و با هم تعامل دارند... این همیشه یک سفر بسیار هیجان‌انگیز در مغز من بوده است.»

برای تفکیک این که چه نوع از یادگیری در خلاقیت نقش محوری دارد، نیاز به مستندسازی بهتر روشن و واضح است. حل مسئله در فقدان اسناد لازم، منجر به نیازمندی‌های دانشی سنگینی می‌شود که از تصویر بزرگ (پروژه) فاصله دارد. به هر حال، هنگامی که امکان دسترسی تولیدکنندگان به اسناد فراهم شده و غرق در یادگیری باشند، اسناد می‌تواند به عنوان یک مولفه مرکزی برای خلاقیت تلقی شود. این تحقیق نشان می‌دهد که رفع مشکلات عمده از طریق دسترسی به دانش و اسناد می‌تواند منجر به نوعی از یادگیری شده که بیشتر وابسته به خلاقیت است و به شکل بالقوه‌ای می‌تواند یکی از موانع اولیه در مسیر بهره‌وری را بردارد.

یکی دیگر از مشارکت‌کنندگان، ضمن یادآوری این که بزرگ شدن نیازمند یادگیری بیشتر است، خلاقیت را به عنوان یک فرآیند یا چیزی لذت‌بخش تعریف می‌کرد: «در کارهای هنری خلاق بودن ساده‌تر است، حتی اگر چیزهای زیادی هم ندانید. شما فقط اجازه می‌دهید ذهن‌تان به هر سو پرسه بزند، تا زمانی که چیزی را که دوست دارد پیدا کند. احتمالاً نخواهید توانست بدون غور عمیق در یک موضوع نابغه باشید، ولی هنوز می‌توانید چیز جدیدی را خلق کرده و از فرآیند لذت ببرید. البته برای کار (نرم‌افزاری) نیاز دارید واقعاً تا حد ممکن درباره فنون، فناوری‌ها، رویکردها و راه‌حل‌های طراحی آگاهی داشته باشید تا راه‌حل (پیشنهادی) شما خلاقانه باشد.

۳-۳- تعریف خلاقیت مشابه استفاده مجدد زیرکانه

بسیاری از نماگرفت‌هایی که تولیدکنندگان ارسال کرده بودند مربوط

بود به مرحله پیاده‌سازی در تولید نرم‌افزار؛ و تا حد زیادی متمرکز بر استفاده مجدد و توسعه راه‌حل‌های فی‌البداهه. در حالی که بسیاری از نماگرفت‌ها شامل فرآورده‌هایی مانند اسناد طراحی برای کمک بهتر به تولیدکنندگان آتی یا مربوط به یورش فکری در میان هم‌تیمی‌ها بودند، در مرحله پیاده‌سازی، تولیدکنندگان نماگرفت‌هایی را از کدهای واقعی، اعم از کدهایی نوشته‌شده‌ای که مفید، قابل استفاده مجدد یا بدیع بودند یا کدهای اصلاحی، ارسال کرده بودند. نقل‌قول یکی از تولیدکنندگان، نشان‌گر موضوعی عام حول محور اصلاح کد بود که به عنوان نوعی خلاقیت توصیف می‌شد: «هنگامی که کد را اصلاح کرده و آن را تمیزتر می‌کنم احساس رضایت‌مندی دارم؛ به‌ویژه هنگامی که ساختار داده‌ای برای یک رده ابداع کرده که همه چیز را راحت‌تر می‌کند.»

در مصاحبه‌های بعدی، مشارکت‌کنندگان استفاده مجدد را به عنوان خصیصه اولیه خلاقیت مطرح کرده و کار خود را با حوزه‌های سنتی‌تر خلاقیت، مانند هنر، مقایسه کردند. به عنوان مثال، یکی از مشارکت‌کنندگان موضوع را این گونه وصف می‌کرد: «کد نمی‌تواند خلاق باشد، مگر این که قابل استفاده مجدد باشد. فکر می‌کنم هنر باید خلاقیت داشته باشد چرا که چیز جدیدی است. قطعاً باید چیزهای جدیدی بنویسیم ولی آن چیز لزوماً خیلی جدید و دیده نشده نخواهد بود. بیشترین سطح بدیع بودن و خلاقیت صرفاً استفاده از ساختارهایی است که می‌شناسیم.»

در کل، هنگامی که از تولیدکنندگان نرم‌افزار درباره لحظات خلاقانه روزانه آن‌ها سوال می‌شد، بر اهمیت استفاده‌های آتی از طراحی‌های انجام شده تمرکز داشتند. در نتیجه، در حالی که بدیع بودن در تعریف تولیدکنندگان از خلاقیت نقش بازی می‌کرد ولی استفاده مجدد بدیع یا زیرکانه موضوع حیاتی‌تری تلقی می‌شد. این موضوع دربرگیرنده استفاده مجدد اعضای تیم تا استفاده‌های پایین دستی در محصولات نرم‌افزاری است. این وجه از استفاده مجدد در میان جامعه تولیدکنندگان نرم‌افزار، توجیه خاصی است که تولیدکنندگان برای این که خود را در زمره (خلاقان)، در قیاس با تعاریف عمومی‌تری از خلاقیت که بر بدیع بودن تمرکز دارد، قرار ندهند. بسیاری از تولیدکنندگانی که با آن‌ها مصاحبه شد، بین کار خود و کار یک هنرمند تمایز قابل می‌شدند؛ از این منظر که برخلاف هنرمندان، آن‌ها بر بدیع بودن یا ابتکاری بودن تاکید ندارند. در مقابل، تولیدکنندگان تمرکز بیش از حد روی طراحی‌های زیرکانه یا تولید کدهای ابتکاری را به عنوان یک نکته منفی تلقی کردند.

۴. خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار

تامل در موضوعاتی که حین تحقیقات انجام شده یافت شد، نشان می‌دهد که اصلی‌ترین یافته این است: متخصصان نرم‌افزار (در گوگل) خلاقیت را به مثابه نوعی حل مسئله، که بر استفاده مجدد و مفید بودن (در مقابل ابتکاری یا بدیع بودن) تمرکز دارد، تلقی می‌کنند. در واقع بسیاری از مطلعين، تمایزی بین کارهای خود و کار یک «هنرمند» یا «خلاقیت‌ها» قابل می‌شوند؛ از این منظر که خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار شامل توانایی دانستن این موضوع است که چه موقع کد از استفاده مجدد شود، خلق کد

بر هوش مصنوعی، به شکل بهتری پشتیبانی کرد؟

۳-۴ خلاقیت در مقابل بهره‌وری

در نهایت، بحث این است که ریسک مرتبط با خلاقیت هم می‌تواند وجود داشته باشد؛ اگر بیش از حد برای بهره‌وری و کارایی بهینه شده باشد. برخی از عواملی که ممکن است تصور شود مانعی بر سر راه بهره‌وری در کوتاه مدت هستند، می‌توانند زمینه‌ساز خلاقیت در درازمدت باشند. در مصاحبه‌های انجام شده، هنگامی که تولیدکنندگان از این مرحله گذر کردند که خلاقیت به معنی بدیع بودن نیست، متوجه شدند که کارهای آن‌ها هنگامی که کدی را پیاده‌سازی یا اصلاح می‌کردند، یا در حال تعامل و مشارکت با سایر همکاران برای حل یک مسئله بودند، بسیار خلاقانه‌تر بوده است. همه این فعالیت‌ها نوعاً زمانی نبوده که آن‌ها در یک سطح عالی از بهره‌وری قرار داشته‌اند. به عنوان مثال، اصلاح برنامه‌ها بدون مناقشه و بحث امکان‌پذیر نیست؛ یا این که چالش‌های هماهنگی در زمان مشارکت و همکاری تیمی به درستی شناخته شده است. این نشان‌دهنده زمان‌مندی متفاوتی از خلاقیت است، نسبت به آنچه برای بهره‌وری وجود دارد. تا چه حد این بهینه‌سازی برای خلاقیت، مانع بهره‌وری می‌شود و برعکس؟ چگونه این دو موضوع باید تهاتر شوند؟

هنوز نیاز به درک بهتر این که خلاقیت در حوزه مهندسی نرم‌افزار به چه معنی است، چگونه بر کل فرآیند تولید نرم‌افزار اثر می‌گذارد، و چگونه عواملی مانند محل کار یا ابزارهای هوش مصنوعی می‌توانند آن را متاثر کنند، وجود دارد. اکنون، با کاوش در این موضوع که چگونه تولیدکنندگان نرم‌افزار در گوگل درباره خلاقیت کارهای خود فکر می‌کنند، یک گام برای پر کردن این خلأ دانشی برداشته شده است. با بهره‌گیری از روش‌های کیفی برای تحقیق درباره این موضوع مبهم، تحقیقات نشان داد که تعریف آن‌ها (تولیدکنندگان) از خلاقیت تا حد زیادی با تعریف معمول تفاوت دارد. تولیدکنندگان نرم‌افزار به خلاقیت به منزله ساختن «چیزهایی» با هدف مفید بودن و قابلیت استفاده مجدد فکر می‌کنند تا صرف بدیع و ابتکاری بودن. بر اساس آنچه در این مطالعه یافت شد، می‌توان تصور کرد که چگونه تحقیقات آتی در حوزه مهندسی نرم‌افزار تمرکز بیشتری روی موضوع خلاقیت خواهد داشت. در حالی که در این مقاله بیشتر سوالات مطرح شدند تا پاسخ آن‌ها، امید است این بحث جرقه ایده‌ها و مباحث جدیدی باشد در این خصوص که چگونه می‌تواند مهندسی نرم‌افزار را با تفکری خلاق بهبود بخشد.

قدردانی

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

منبع

این مقاله از منبع زیر برگرفته شده است:

- Sarah Inman, Sarah D'Angelo and Bogdan Vasilescu, "Creativity in Software Engineering", *IEEE Software*, March/April 2024, pp. 11-16.

یا دانشی که بتواند برای استفاده‌های آتی مفید باشد، و تولید خروجی‌هایی که بتواند برای افراد تیم یا تولیدکنندگان در آینده مفید باشد. این دیدگاه تمایل دارد تعریف متفاوتی از خلاقیت مرسوم ارایه کند که نوعاً ابتکاری بودن یا بدیع بودن را برجسته و تأکید می‌کند؛ و در عوض، همراستا با مفهوم خلاقیت ترکیبی^۶ است که توسط بودن^۷ ارایه شده: «ترکیب ایده‌های شناخته شده با روش‌های شناخته نشده».

حال با توجه به آنچه آمد، بالاخره خلاقیت در آینده مهندسی نرم‌افزار چه معنایی خواهد داشت؟ درک روشن‌تری دیدگاه ارائه شده از خلاقیت توسط تولیدکنندگان، چندین مسیر جدید تحقیقاتی را، که می‌تواند سرفصل‌های مشترکی بین مهندسی نرم‌افزار، تعامل انسان-رایانه و یادگیری ماشینی داشته باشد، به ما رهنمون می‌کند. در مطالعه انجام شده، فهرستی از پرسش‌های باز تحقیقاتی، که قطعاً کامل و جامع نیست، تهیه شد: اندازه‌گیری، هوش مصنوعی، مدل‌های زبانی بزرگ^۸ و بهره‌وری.

۱-۴ اندازه‌گیری خلاقیت در نرم‌افزار

فراتر از فرآیندهای خلاقانه توسعه‌دهندگان و درک خلاقیت، طبیعی است که پرسیده شود خلاقیت چگونه می‌تواند در فرآورده‌های نرم‌افزاری عینیت یافته و عملیاتی شود؟ ویژگی‌های خلاقیت و نوآوری در نرم‌افزار چیست؟ چگونه می‌توان سطح نوآوری را در محصولات و فرآیندهای نرم‌افزاری سنجش کرد؟ تأکید بر استفاده مجدد زیرکانه، در مقایسه با بدیع بودن محض که طی مطالعات انجام شده آشکار شد، راه‌های ممکن متعددی را با فرض کارهای پیشین انجام شده خارج از حوزه مهندسی نرم‌افزار، پیش روی ما می‌نهد. به عنوان مثال، محققان نوآوری را به طرق زیر عینیت می‌بخشند: ترکیبات بدیع مفاهیم موجود، ترکیبی بدیع از استناد به کارهای پیشین، و برافکنی در استناد به کارهای پیشین پس از آنکه به عنوان یک «نوآوری» منتشر شد. تا چه اندازه اینها قیاس‌های معتبری برای حوزه مهندسی نرم‌افزار است؟

۲-۴ خلاقیت و مدل‌های زبانی بزرگ

انبوهی از ابزارهای تولید مبتنی بر هوش مصنوعی با هدف بهبود بهره‌وری ایجاد شده و وجود دارد. ورود مدل‌های زبانی بزرگ به عرصه ابزارهای تولید، در حال تغییر روش تفکر تولیدکنندگان درباره نوشتن کد است: تمرکز روی نوشتن سریع‌تر کد و خودکارسازی کارها. از آنجا که در بدو ورود هوش مصنوعی به گردش کار تولید نرم‌افزار هستیم، نباید جایگاه خلاقیت را در تلاش‌ها برای بهینه‌سازی بهره‌وری فراموش کرد. در واقع کارهای اخیر انجام شده در خارج از حوزه مهندسی نرم‌افزار، نشان داد چگونه محققان باتجربه با هوش مصنوعی برای انجام کارهای خلاقانه نگارشی تعامل داشته و نیز مشخص شد که محققان از یورش فکری برای افزودن جزییات به متن (با به کارگیری هوش مصنوعی) لذت برده ولی در عین حال، نخواستند که «کار خلاقانه خود را کنار گذارند». آیا تولیدکنندگان نرم‌افزار حس مشابهی دارند؟ اگر این چنین است، چگونه می‌توان از خلاقیت در مهندسی نرم‌افزار، از طریق تعامل با ابزارهای مبتنی

6-Combinational creativity

Margaret Ann Boden- (استاد علوم شناختی در دانشگاه ساسکس، انگلستان)

8-Large Language Models

پیشنهاد (قسمت نهم) - از پی آیند خود اظهاری خاطرات ۶۶ پیشکسوت، به بهانه جشن بزرگ انجمن در زمستان ۱۴۰۷

پیش به سوی جشن بزرگ گرامی داشت

پنجاهمین سالگرد تاسیس انجمن انفورماتیک ایران

سیصدمین نوبت انتشار گزارش کامپیوتر

پنجاه و پنجمین سال تاسیس مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر

شصت و ششمین سالگرد ورود رایانه به ایران

همراه با روایات کتبی ۶۶ پیشکسوت داوطلب جهت کمک به تدوین تاریخ مکتوب نگاشته شاهدان عینی از وقایع انفورماتیک ایران (پیشکسوت گرانقدر، آنچه در دوران حضور در بخش انفورماتیک کشور، شاهد یا عامل بوده‌اید را با توالی زمانی، برای درج در این صفحه بفرستید)

زمان برگزاری جشن : طی بهمن و اسفند ۱۴۰۷

(نقل) خود اظهاری شاهدان عینی وقایع بخش انفورماتیک ایران

زیست نوشت و خاطراتی از دکتر اسلام ناظمی دانشیار بازنشسته دانشگاه شهید بهشتی

سید ابراهیم ابطحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

abtahi@sharif. ir



دکتر اسلام ناظمی

تحولات فناوری اطلاعات و انفورماتیک کشور از ۱۳۵۲ تا ۱۴۰۲

اسلام ناظمی

دانشیار بازنشسته دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر،

دانشگاه شهید بهشتی

متولد ۱۳۳۳ استخدام ۱۳۵۶ بازنشسته ۱۴۰۱

یک آزمایشگاه علوم داده در بخش خصوصی فعالیت دارم. در این ۵۰ سال ضمن فعالیت آموزشی و تحقیقاتی و حضور در دانشگاه شهید بهشتی و رایانه مشاوره و مجری طراحی و توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری کاربردی، برنامه‌نویسی با زبان‌های مختلف را نیز تجربه کرده‌ام.

رایانه‌های بزرگ (Mainframe)، پیش از انقلاب به ایران وارد شده بود. شاید حدود اوایل دهه ۱۳۴۰ شمسی این رایانه‌های بزرگ به ایران آمد. شرکت‌های آی‌بی‌ام و ان‌سی‌آر از سال‌های ۱۳۳۵ در ایران فعالیت خود را آغاز کرده بودند و اولین نصب و راه‌اندازی رایانه در کنسرسیوم نفت تهران و بانک ملی در سال ۱۳۴۱ انجام و این رایانه‌ها به کار گرفته شده بود. سپس سازمان برنامه و بودجه و دانشگاه‌های تهران و صنعتی شریف از اولین سازمان‌هایی بود که در استفاده از رایانه پیش‌تاز بودند و از رایانه‌های بزرگ آی‌بی‌ام به شکل جدی و گسترده استفاده می‌کردند. البته استفاده از رایانه پیش از انقلاب محدود به انجام کارهای روزمره و تراکنش‌های پرحجم بود که تحول زیادی در کارهای روزمره و پرحجم در سازمان‌ها ایجاد می‌کرد.

در آن زمان زبان‌های رایج برنامه‌نویسی Fortran، Cobol و PL/1 بود. با این نوع زبان‌ها انواع عملیات ایجاد و پایش پایگاه داده توسط برنامه نویسان انجام می‌شد و امکانات بسیار محدودی در اختیار می‌گذاشت که قابل مقایسه با ابزارها و امکانات فعلی نیست.

همان‌طور که بیان شد، رایانه از اوایل دهه ۱۳۴۰ در ایران وجود داشت و از شرکت‌های معظمی چون آی‌بی‌ام نیز اجاره یا خریداری می‌شد. دانشگاه‌هایی مثل تهران، امیرکبیر، شریف و در سال ۱۳۵۲ مدرسه عالی کامپیوتر همگی مجهز به رایانه شده بودند. رایانه‌های بزرگ و متوسط زیادی همان موقع در ایران وجود داشت و وضعیت استفاده از رایانه و ابزارهای فناوری اطلاعات پیش از انقلاب تقریباً با آنچه در آمریکا و اروپا رخ می‌داد، فاصله زیادی نداشت.

به نظر من این هوشمندی، عقلانیت و آینده‌نگری در مسئولان آن دوره وجود داشت که با داشتن یک برنامه‌ریزی دقیق و معقول، تلاش در استفاده صحیح و بلندمدت را در کشور مدنظر داشتند. گرچه در برخی موارد نیز در خرید یا اجاره رایانه‌ها در سازمان‌های مختلف بدون توجه به نیازها و کاربردهای آن صورت گرفته بود ولی برنامه مدون و کاربردی منطبق با پیشبرد اهداف راهبردی کشور بود.

و من در واقع تمام تحولات را از نسل دوم به بعد مشاهده و با تعدادی از این زبان‌ها از نزدیک کار و آشنایی پیدا کرده‌ام. اکنون هم در یک شرکت خصوصی در واقع با زبان‌های نسل ۶ و ۷ که کاربرد هوش مصنوعی در کاربردهای تجاری و به کارگیری واقعیت مجازی است، فعالیت می‌کنم.

تاسیس مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر با اساتید مجرب و برنامه درسی پیشرفته

افرادی که با رایانه در اواخر دهه ۴۰ کار می‌کردند، افرادی بودند که



نوشتن و مرور تحولات ۵۰ ساله اخیر در حوزه گسترده فناوری اطلاعات و ارتباطات مستلزم داشتن آگاهی کامل و بررسی دقیق ابعاد مهم و اثرگذار به همراه یافتن علت و معلول اثرات بر بنیادهای فکری، اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و غیره خواهد داشت. من به هیچ وجه نمی‌توانم مدعی این باشم که چنین کاری را می‌توانم انجام دهم. بنابراین این گزارش را در حد آنچه به خاطر دارم می‌نویسم، شاید یادآور برخی خاطرات برای فعالین در این حوزه باشد. تلاش می‌کنم به طور توأم هم روند تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران و هم مسیر حرکت و فعالیت‌های خود را در میان نسل‌های مختلف رایانه بنویسم. سعی کرده‌ام مطالب از نظر زمانی طوری تنظیم گردد که خواننده بتواند این تحولات را به ویژه در ایران تجسم نماید و این مسیر ۵۰ ساله تا حد قابل قبولی به خوبی نمایان گردد و نشان دهد که در ایران چه اتفاقاتی در این حوزه رخ داده است.

تحول در نسل‌های رایانه

رایانه‌های تجاری در دهه ۱۹۵۰ میلادی یعنی دهه ۱۳۳۰ شمسی وارد بازار شدند. این دهه به عنوان آغاز دوران رایانه‌های تجاری و صنعتی شناخته می‌شود که با افزایش استفاده از فناوری رایانه در محیط‌های تجاری و صنعتی، این دستگاه‌ها به صورت گسترده‌تری در بازارها معرفی شدند.

من متولد آبان ماه سال ۱۳۳۳ (البته شناسنامه‌ای هستم. بعد از اخذ دیپلم ریاضی از دبیرستان خوارزمی شماره ۳ (ارشاد) در سال ۱۳۵۲ در آزمون ورودی مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر قبول شدم؛ و دوره لیسانس خود را شروع نمودم. در واقع این مدرسه عالی رسماً برای اولین بار دوره کارشناسی رشته کامپیوتر را در کشور پایه‌ریزی کرد. بنابراین تقریباً از همان نسل دوم رایانه تا کنون که نسل‌های مختلفی را گذرانده است، در این زمینه فعالیت‌های مختلف آموزشی و پژوهشی و در کنار آن فعالیت‌هایی در انجام پروژه‌های طراحی و توسعه نرم‌افزار و سیستم‌های صنعتی و سازمانی در قالب پروژه‌های کوچک و بزرگ و ملی انجام داده‌ام و هنوز هم این روند ادامه دارد.

با زبان‌های برنامه‌نویسی نسل اول آشنا و با زبان‌های نسل‌های بعدی نیز کار کردم. اکنون که ۷۰ ساله هستم حدود ۵۰ سال است که با نسل‌های مختلف رایانه و زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف و ابزارهای طراحی و توسعه نرم‌افزار کار کرده‌ام. در حال حاضر نیز به عنوان مدیر

«مرکز تعلیمات عمومی» در سال ۱۳۵۱ زیر نظر دکتر مرتضی انواری در دانشگاه صنعتی شریف پایه‌گذاری شد. احمد شاملو، محمد مقدم، ژاله ژوبین-خادم، رضا داوری، اسماعیل خویی، ماه‌منیر شادنوش، هادی شفافیه، هرمز فرهت، هانیبال الخاص، ایران درودی و فرهاد نعمانی از مدرسان و استادانی بودند که هریک مدتی در این مرکز در دانشگاه صنعتی به تدریس پرداختند.

در آن زمان رایانه در دانشگاه صنعتی آریامهر و تهران در دانشکده‌های ریاضی تدریس می‌شد، اما کمتر کسی می‌دانست رایانه چیست. نهایت استفاده‌ای که آن روزها از رایانه می‌شد، جنبه‌های محاسباتی ساده بود. سال ۱۳۵۲ است و حدود چهار سال از بازگشت دکتر مرتضی انواری به کشور می‌گذرد؛ مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر همان سال به صورت یک موسسه خصوصی به عنوان نخستین موسسه مستقل آموزش عالی رایانه تأسیس می‌شود. در مهرماه همان سال در سه رشته «کاربرد کامپیوتر و آنالیز سیستم‌ها»، «تحقیق در عملیات» و «برنامه‌ریزی» در مقطع کارشناسی و رشته راهبری رایانه در حد کاردانی با گزینش ۴۵۰ دانشجو آغاز به کار می‌کند.



اتاق رایانه IBM1130 در مدرسه عالی کامپیوتر ۱۳۵۳

در سال ۱۳۵۳ حدود ۱۲۰۰ نفر دیپلمه ریاضی آمادگی خود را برای ورود به این مدرسه عالی اعلام کردند که از بین این عده ۱۵۰ نفر واجدین شرایط این مدرسه عالی توانستند وارد این مدرسه عالی گردند. تعداد دانشجویان پذیرش شده در هر رشته به قرار زیر است: رشته کاربرد رایانه و آنالیز سیستم‌ها: ۶۵ نفر؛ رشته ریاضیات عملی و تحقیق در عملیات: ۵۰ نفر؛ رشته برنامه‌ریزی: ۳۵ نفر. رشته اصلی مرتبط با انفورماتیک در این مدرسه عالی، رشته اول بود که بعدها در سال ۱۳۵۵ به «علوم سیستم‌ها و کامپیوتر» تغییر نام داد. در آذرماه ۱۳۵۲ نیز مرکز محاسبات این موسسه با یک دستگاه رایانه متوسط IBM1130 با ۸ کیلوبایت حافظه اصلی آغاز به کار کرد.

به طور همزمان آموزش کار با کامپیوتر را دیده بودند و به نحوی کار با آن را یاد گرفته بودند. این افراد در آن زمان عمدتاً دانش‌آموختگان فیزیک یا ریاضی از دانشگاه به ویژه دانشگاه‌های خارج از کشور بودند. در آن زمان رشته رسمی مثل نرم‌افزار و سخت‌افزار وجود نداشت. اولین مرکز آموزش عالی بین رشته‌ای رایانه در ایران مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر بود که در سال ۱۳۵۲ با پذیرش ۴۵۰ دانشجو از بین ۱۲۰۰ داوطلب در سه رشته تحصیلی «کاربرد کامپیوتر و تجزیه و تحلیل سیستم»، «ریاضیات کاربردی و تحقیق در عملیات» و «برنامه‌ریزی» فعالیت خود را در تهران شروع و در سال ۱۳۵۶ اولین دانش‌آموختگان خود را به جامعه ایران معرفی نمود.

بر این اساس، اولین مرکز آموزش عالی ویژه رایانه در ایران مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر بود که دکتر مرتضی انواری بنیان‌گذار آن بودند. ایشان با این کار خدمت بزرگی به جامعه ایران و آینده کشور نمود که به راستی باید در مقابل ایشان سر تعظیم فرود آورد و به آن ارج نهاد. من و همه دانشجویان مدرسه عالی کامپیوتر همیشه از ایشان به نیکی یاد کرده‌ایم و مطمئن هستم که یکی از بزرگ‌ترین خدماتی که یک انسان می‌تواند به کشور و جامعه خود بکند، همین کار ایشان در آن زمان ایران بود. باید قدر ایشان را بدانیم که در آن زمان چه دیدگاه آینده نگری را داشتند که چنین مدرسه‌ای را تأسیس و به فعالیت آموزش و نوسازی سازمان‌های ایران کمک فراوان نمودند که تا سالیان دور اثرات چشمگیر و مثبتی در این حوزه در کشور برجای گذاشت.

دانش‌آموختگان این مدرسه عالی و کلیه دانشجویان ایشان که بعد از انقلاب و بعد از انقلاب فرهنگی به سایر دانشگاه‌ها منتقل و از سایر دانشگاه‌ها دانش‌آموخته شدند در سال‌های بعد از انقلاب نقش‌های تاثیرگذار در کشور ایفا نمودند. اکثر آنان پس از انقلاب در پست‌های کلیدی و حساس این حوزه ایفای فعالیت کردند. انجمن شرکت‌های انفورماتیک و بعد از آن سازمان نظام صنفی رایانه‌ای (نصر) متشکل از شرکت‌هایی بود که بنیان‌گذاران آن عمداً از دانش‌آموختگان مدرسه عالی کامپیوتر و از دانشجویان دکتر مرتضی انواری بودند.

دکتر مرتضی انواری سال ۱۳۱۰ در تهران به دنیا آمد. دیپلم خود را از دبیرستان البرز در سال ۱۳۲۸ و مدرک کارشناسی خود را در رشته فیزیک دانشگاه تهران اخذ نمود. سه سال در یکی از دبیرستان‌های گرگان درس داد. برای ادامه تحصیلات دانشگاهی راهی آمریکا شد، و کارشناسی ارشد و دکترای خود را در رشته ریاضی و در دانشگاه ایلینویز ادامه داد. ۱۱ سال از عمرش را در آمریکا، کانادا و فرانسه به تدریس و تحقیق در زمینه ریاضی و علوم رایانه در دانشگاه‌هایی مانند ایلینویز، ایالتی میشیگان، ایالتی اوهایو، ایالتی کالیفرنیا، بریتیش کلمبیای کانادا و موسسه پوانکاره فرانسه گذراند.

سال ۱۳۴۸ که ایشان جوانی ۳۸ ساله بود، به دعوت پروفیسور فضل‌الله رضا، رئیس وقت دانشگاه صنعتی آریامهر پاسخ مثبت داد و به ایران برگشت. پروفیسور رضا ریاست دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی آریامهر را به دکتر مرتضی انواری سپرد.



چهلمین سال تاسیس رشته کامپیوتر در ایران در دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۹۶



دستگاه کارت پانچ ۸۰ ستونی IBM029

دکتر مرتضی انواری راهی را در پیش می‌گیرد که تا سالیان سال به یاد و یادگار می‌ماند، اما شاید رهروانش تعداد انبوهی نباشند. از این مدرسه عالی شاگردانی دانش‌آموخته شده‌اند که هنوز نام فناوری اطلاعات و رایانه در کنار نام آنها جا خوش کرده است.

نصرالله جهانگرد، مرتضی مقدسیان، عبدالحمید منصوری، مسعود مرتضوی، محمدعلی گوگانی، محمدعلی ترابیان، سعید عسگری، انارکی، علی کرمانشاه، مسعود کرباسیان، ابراهیم نقیب زاده مشایخ، اسلام ناظمی، سید ابراهیم ابطحی، کیومرث افشارپاد، سعید جلیلی، منصور جم زاده، پرویز رحمتی، فریدون شمس علیی، منصور شاکری،



کارتخوان و چاپگر رایانه IBM1130



کنسول مرکزی IBM1130

می‌شد. در همین دوران از رایانه سی‌دی سی ۶۴۰۰ دانشگاه صنعتی شریف برای پروژه‌های زبان الگول در درس برنامه‌نویسی سیستماتیک و از رایانه بزرگ آی‌بی‌ام دانشگاه تهران برای برنامه‌نویسی به زبان GASP در درس شبیه‌سازی دانشجویان استفاده می‌کردند.

در بهار ۱۳۵۴ قرارداد نصب یک دستگاه پایانه پذیرش کار از دور، متشکل از کارت‌خوان و چاپگر با سازمان برنامه و بودجه وقت منعقد شد که از آن برای اجرای برنامه‌های کوبول، پی‌ال‌وان و بسته پیش‌نویسته MPSX370 در درس برنامه‌ریزی خطی استفاده می‌شد. از اوایل سال ۱۳۵۵ به دلیل افزایش سطح تدریس علوم اختصاصی رایانه و نیز افزایش تعداد دانشجویان استفاده‌کننده از مرکز محاسبات، قراردادی با شرکت کنترل دیتا (CDC) جهت اجاره یک دستگاه رایانه بزرگ مدل ۶۴۰۰ (رایانه پیشین دانشگاه صنعتی شریف) منعقد شد که این دستگاه در فروردین ۱۳۵۶ در طبقه زیر همکف مدرسه عالی کامپیوتر نصب شد.



تصاویر رایانه CDC6400

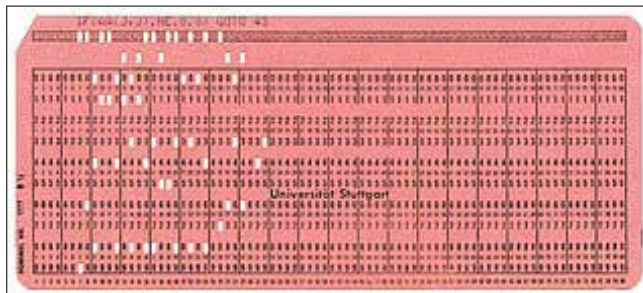
حضور اساتید خارجی و تعامل با دانشگاه‌های برتر اروپایی و آمریکایی

تعداد اعضای هیئت علمی مدرسه عالی کامپیوتر در سال ۱۳۵۷ بالغ بر ۱۰۰ عضو هیئت علمی ثابت و تعداد زیادی اساتید مدعو بود. اساتید بنام از دانشگاه‌های کانادا، آمریکا، انگلیس، اروپا و هند داشت که بالغ بر ۳۰ درصد اساتید دانشکده می‌شد.

بهرورز کتانچی، بابک قطبی و ... تعدادی اندک از دانش‌آموختگان این مدرسه عالی تا قبل از انقلاب هستند. انجمن انفورماتیک ایران جزء اولین انجمن‌های علمی است که در سال‌های بعد از انقلاب توسط ترکیبی از اساتید و دانشجویان با راهبری دکتر انواری شکل گرفته است.

می‌توان گفت دکتر مرتضی انواری مؤسس این مدرسه عالی با هدف «کاربرد رایانه» و نه صرفاً آموزش نظری به دانشجویان، اقدام به تأسیس این دانشکده کرد و به همین خاطر است که بسیاری از متخصصان حوزه فناوری اطلاعات کشور در زمان انقلاب در این دانشکده درس خوانده و منشأ اتفاقات بزرگی در این حوزه بعد از انقلاب در کشور شده‌اند. این مدرسه عالی پروژه‌های رایانه‌ای سازمان‌ها و وزارتخانه‌های دولتی در آن زمان را در دست داشت و دانشجویان روی این پروژه‌ها کار می‌کردند.

دکتر مرتضی انواری کوشید بهترین استادان را از بهترین دانشگاه‌های داخل و خارج از کشور را به همکاری دعوت نماید. در سال‌های ۱۳۵۳ تا ۱۳۵۹ تعدادی از استادان این دانشکده از اساتید خارج از کشور بودند و از کشورهایی مانند انگلیس، کانادا، هند، آمریکا و اروپا به فعالیت آموزش و پژوهش در آنجا مشغول بودند. همین اقدام وی نشان می‌دهد که علوم آموزش داده‌شده به دانشجویان این مدرسه عالی تا چه حد با علوم روز دنیا مطابقت داشته است.



کارت پانچ ۸۰ ستونی

شهریه مدرسه عالی کامپیوتر در سال ۱۳۵۲ هر ترم ۵۵۰۰ تومان بود که از شهریه رشته معماری دانشگاه ملی سابق که ۴۸۰۰ تومان بود بیشتر بود. اما این شرایط دیری نمی‌پایید. بعد از این که آموزش در نهادهای آموزشی کشور رایگان می‌شود، دانش‌آموزان و دانشجویان در برابر تعهد خدمت به دولت می‌توانستند از آموزش کاملاً رایگان بهره گیرند که به این ترتیب قشر سطح پایین اقتصادی نیز توانستند وارد مدرسه عالی کامپیوتر شوند.

در ابتدای سال تحصیلی ۱۳۵۴-۱۳۵۳ به دلیل ازدیاد تعداد دانشجویان و همچنین تدریس زبان‌های کوبول و اسمبلر، بر اساس قراردادی که با سازمان برنامه و بودجه وقت بسته شد، برنامه‌های دانشجویان به این سازمان برده می‌شد و لیست‌های خروجی به مدرسه عالی برگردانده

در سال ۱۳۵۹ بعد از انقلاب فرهنگی، این مدرسه عالی به همراه سایر مدارس عالی آن زمان در سایر دانشگاه‌ها دولتی ادغام شدند. در آن زمان نظر بر این بود که کیفیت این مراکز قابل قبول نیست و باید به صورت منسجم در دانشگاه‌های دولتی موجود ادغام گردند. گرچه به فاصله کوتاهی دانشگاه آزاد در تمام شهرهای ایران افتتاح و کمی بعد از آن موسسات عالی با نام موسسات آموزشی عالی غیرانتفاعی به تعداد متناهی با اخذ مجوز از وزارت علوم وقت و در تمام مقاطع تحصیلی دانشگاهی شروع به فعالیت نمودند. البته نیازی به تشریح و ارزیابی نتایج و خروجی این نوع موسسات آموزش عالی در حال حاضر در کشور نیست!

ورود و کاربرد رایانه در ایران از سازمان برنامه و بودجه تا شرکت‌ها و ...

همانطور که گفته شد ورود رایانه به ایران از اواخر دهه ۱۳۴۰ شروع شده بود و در این میان سازمان برنامه و بودجه وقت، صدا و سیما و برخی از سازمان‌های دولتی و دانشگاه‌ها پیش‌تاز بودند. کم‌کم روند ورود رایانه به ایران گسترش یافت و اغلب وزارتخانه‌ها و کارخانجات صنعتی، از رایانه‌های بزرگ و متوسط برای انجام امور خود کم و بیش استفاده می‌نمودند.

در شرکت‌های خصوصی و صنعتی نیز در دهه ۱۳۵۰ ورود رایانه‌های بزرگ و متوسط ثبت شده است و تا مدت‌ها نیز از این رایانه‌ها استفاده می‌شد. رایانه‌هایی که در آن زمان در ایران فعال بودند عمداً از کمپانی‌های زیر تهیه شده بود:

- آی‌بی‌ام
- یونیواک
- باروز
- سی‌دی‌سی و
- هانیول

این شرکت‌ها در دهه‌های گذشته نقش مهمی در توسعه و توزیع رایانه‌های بزرگ و متوسط در ایران داشتند و به عنوان پیشروهای این صنعت شناخته می‌شوند. هر یک از این شرکت‌ها به رشد و توسعه رایانه‌ها و فناوری‌های مرتبط با آن در ایران کمک زیادی کرده‌اند و در تاریخ صنعت رایانه نقش بسزایی داشته‌اند.

بعد از انقلاب با عنایت به گسست وابستگی و شعارهای ضدامپریالیستی آن سال‌ها تصمیم گرفته شد که اجازه این رایانه‌ها به شرکت‌هایی مانند آی‌بی‌ام، سی‌دی‌سی، یونیواک و غیره پرداخت نشود. حتی برخی به عدم نیاز به این ابزارها هم اذعان کردند و معتقد بودند که این ابزارها، نشانه تجمل‌گرایی، وابستگی به غرب و غیره است. در همان سال‌های بعد از انقلاب بحث خودکفایی در این زمینه نیز مطرح گردید. نتیجه این شد که مراکز رایانه موجود با توجه به ذخیره اندکی از قطعات یدکی موجود در ایران توانستند حداکثر تا ۶ ماه کار کنند و بعد از آن یکی پس از دیگری

از کار افتادند و مراکز نیز تعطیل و یا رو به تعطیلی گذاشت. این تصمیم هیجانی و بدون فکر و اندیشه، بعدها خسارات زیادی به کشور وارد نمود به طوری که همین شرکت‌ها با شکایت و پیگیری از طریق دیوان لاهه، ایران را محکوم و خسارات زیادی را از ایران دریافت نمودند. لازم به یادآوری است که پس از انقلاب، مواردی چون شطرنج، موسیقی، ماهی‌آزون برون، تبلیغات در رادیو و تلویزیون و ... حرام و ممنوع اعلام شد. ولی با توجه به شرایط در زمان‌های مختلف هر کدام از آنها به صورت رسمی و غیررسمی مجاز اعلام گردید. رایانه نیز یکی از مواردی بود که به صورت رسمی حرام اعلام نشد ولی آنرا از نشانه‌های غرب و وابستگی قلمداد نمودند. تمام رایانه‌های بزرگ و متوسطی که در آن زمان در ایران وجود داشت و کار می‌کرد، اجازه چندساله بودند. بعد از انقلاب به صاحبان رایانه‌ها اعلام شد که ما دیگر نیازی به این‌ها نداریم و می‌توانید آنها را ببرید. بعدها برخی شرکت‌ها شکایت خود را در دادگاه بین‌المللی و دادگاه دائمی دیوان عدالت بین‌المللی در لاهه ثبت و این پرونده برای مدت زمان طولانی در دادگاه مورد بررسی قرار گرفت و نهایتاً در سال ۱۹۹۹ با توافق‌نامه‌ای با ایران با پرداخت خسارات این دعاوی به اتمام رسید.

از سال‌های ۱۳۶۵ کم‌کم رایانه از این حالت نامطلوب خارج شد و یک نیاز جدی برای کشور و سازمان‌ها محسوب گردید. در همین راستا شورای عالی انفورماتیک در محل سازمان برنامه و بودجه آن زمان شکل گرفت و در اولین اقدام به رتبه‌بندی شرکت‌های رایانه‌ای پرداخت. البته کارهای جدی این شورا در سال‌های بعد از جمله استانداردسازی صفحه کلید فارسی همچنان باقی است و الگویی برای شرکت‌ها در توسعه سامانه‌های تجاری و کاربردی گردید.

بعد از این جریان اغلب رایانه‌هایی که از ۱۳۶۵ به بعد وارد ایران شد و مراکز مجدداً راه اندازی گردید، عمداً رایانه‌های دست دوم و از رده خارج شده بود که توسط ایران دوباره خریداری و وارد ایران گردید.

به اعتقاد بنده دهه سال‌های ۵۷ تا ۶۷ سال‌های سکون و فطرت محسوب می‌شود و فقط تلاش بسیار محدودی برای نگهداری و حفظ رایانه‌های بزرگ موجود و همان داشته‌های کشور از صنعت رایانه پیش از انقلاب صورت می‌گرفت که البته نتیجه‌ای هم در بر نداشت. می‌توان به قطعیت اعلام نمود که در آن ده سال اتفاق خیلی عجیب و رو به جلویی در حوزه فناوری اطلاعات و رایانه در کشور رخ نداد. با آمدن رایانه‌های شخصی، شکل جدید استفاده از رایانه مجدداً در ایران شروع شد. بعد از آن دو گروه شرکت وارد بازار ایران شدند. یکی شرکت‌های نرم‌افزاری و دوم شرکت‌های سخت‌افزاری که گروه اول شروع به طراحی و توسعه نرم‌افزارهای کاربردی و گروه دوم اقدام به فروختن رایانه‌های شخصی به سازمان‌ها و افراد کردند.

همان‌طور که عرض کردم ده سال اول انقلاب دوران رکود بود و استفاده جدی از رایانه رخ نمی‌داد. بعد از این زمان مشتریان اصلی رایانه بخش صنایع کشور بودند و دولت به شکل جدی به سمت استفاده از رایانه نرفته بود. اواخر دهه ۱۹۸۰ و قبل از سال ۲۰۰۰ بحث دولت الکترونیک در دنیا مطرح شد. در ایران هم نگاهی به آن شد. اولین نگاه جدی



گردهمایی تعدادی از دانشجویان در ۵۰ سالگی تاسیس مدرسه عالی کامپیوتر و حضور آقای مهندس مهدی عربی در سال ۱۴۰۲

انگلیس دریافت نمودم. برنامه‌ریزی‌های لازم را انجام دادم و قرار بود که در شهریور ماه عازم انگلیس برای ادامه تحصیل شوم. در مرداد ماه همان سال (۱۳۵۶) از دفتر دکتر مرتضی انواری به من خبر دادند که ایشان شما را خواسته است و باید به دفتر دکتر انواری بروم. دلشوره عجیبی گرفتم. در آن روزها همواره خبر از اعتراضات و بگیر و بند در دانشگاه‌ها بود. خیلی ترسیده بودم. بالاخره با مشورت از پدرم به دیدار دکتر انواری رفتم.

وارد اتاق ایشان شدم. اتاق بزرگی بود که در گوشه انتهایی آن یک میز بزرگ قرار داشت و دکتر انواری پشت میز نشسته بود و مشغول کار بود. ایشان با احترام و بسیار پدرا نه از من خواست که نزدیکتر بروم و روی یک صندلی روبروی میز بنشینم. با ترس و لرز جلو رفتم و روی صندلی نشستم. چند ثانیه سکوت بود و من از ترس نمی‌دانستم چه اتفاقی افتاده است و چه بلایی سرم خواهد آمد.

به هر حال دکتر انواری با لحنی دوستانه و پدرا نه از من سؤال کردند که برنامه‌ات برای آینده چیست؟ و بعد از دانش‌آموختگی چکار می‌خواهی بکنی؟ کمی آرامش گرفتم و خدمت ایشان عرض کردم که برای ادامه تحصیل می‌خواهم به انگلیس بروم و برای این کار هم پذیرش گرفتم. ایشان فرمودند شما شاگرد ممتاز دانشکده هستید و من تمایل دارم که شما را در دانشکده نگه دارم که اینجا کار کنید و برای ادامه تحصیل هم امکاناتی را برای شما فراهم می‌کنم که به صورت بورس از طرف دانشکده بروید و برگردید. من عرض کردم من سرباز هستم و اگر بخواهم در ایران بمانم باید اول سربازی را انجام دهم. ایشان فرمودند مسئله سربازی شما را از طریق سهمیه سربازی وزارت علوم حل خواهیم کرد.

من با چه تصویری وارد اتاق شده بودم و الان با چه پیشنهاد عالی روبرو شده بودم. واقعا نمی‌دانستم چه جوابی به ایشان بدهم. خدمت ایشان گفتم اگر اجازه دهید من با پدرم مشورت کنم و نتیجه را اطلاع دهم. از این گفته من خیلی خوشحال شدند و جملاتی حاکی از محبت و احترام به من گفتند و من خداحافظی کردم و برگشتم.

از حیث حاکمیتی روی این موضوع را مدیران آقای مهندس نصرالله جهانگرد هستیم که از دانش‌آموختگان مدرسه عالی کامپیوتر بود و آن زمان برنامه تکفا (برنامه توسعه کاربری فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران) را مطرح و سهم فناوری اطلاعات در تولید ناخالص داخلی که کمتر از یک در هزار بود، برنامه‌ریزی شد که به ده درصد برسد. بعد از این کار، فعالیت‌ها و روند تحولات در این حوزه تکانی خورد.

وضعیت دانشجویان مدرسه عالی بعد از انقلاب فرهنگی سال ۱۳۵۹

بعد از انقلاب فرهنگی سال ۱۳۵۹ کلیه مدارس آموزش عالی به کلی منحل شدند و مدرسه عالی کامپیوتر ابتدا در مجتمع دانشگاهی علوم به همراه موسسه عالی آمار و انفورماتیک، مدرسه عالی پارس، مدرسه عالی کرج واقع در خیابان پاسداران و در ساختمان سرای امراء نظام قبلی و سپس زیرمجموعه دانشگاه شهید بهشتی شد. بدین ترتیب همه دانشجویانی که دوره تحصیلشان با انقلاب فرهنگی سال ۱۳۵۹ مصادف شده بود، به دانشگاه شهید بهشتی و تعداد معدودی هم به سایر دانشگاه‌ها منتقل شدند (البته در صورتی که مشمول پاکسازی و تسویه نشدند) و از همان دانشگاه‌ها دانش‌آموخته شدند. تعداد کمی، شاید در حدود ۴۰، ۵۰ نفر قبل از انقلاب ۱۳۵۷ و قبل از انقلاب فرهنگی ۱۳۵۹ دانش‌آموخته شده بودند که من هم در خرداد سال ۱۳۵۶ دانش‌آموخته از مدرسه عالی کامپیوتر شدم.

دانش‌آموختگی در خرداد ماه ۱۳۵۶ و پیوستن به کادر آموزشی مدرسه عالی کامپیوتر

در خرداد ماه ۱۳۵۶ با معدل ۳٫۶۱ از ۴ دانش‌آموخته شدم و کارهای ادامه تحصیل را دنبال می‌کردم. پذیرش از چند دانشگاه در آمریکا و

در طبقه زیرزمین این ساختمان قبلاً یک مرکز رایانه سی‌دی‌سی ۶۴۰۰ وجود داشت که در زمان خود یکی از مراکز رایانه بنام و جزء چند مرکز معتبر و بزرگ در خاورمیانه محسوب می‌شد. همان طور که قبلاً عرض کردم بعد از انقلاب، بعد از مدت کوتاهی این رایانه نیز از کار افتاد و مرکز تعطیل شد.

تصمیم بر این شد که از تجهیزات باقیمانده و موجود آن مرکز استفاده گردد. تیم عملیاتی و فنی دانشگاه با نظارت و مدیریت دوست خوبم آقای کیومرث افشارپاد وارد کار شدند و تمام شیرآلات صنعتی بی‌نظیر، سیم کشی‌ها و داکت‌ها، کف و سقف کاذب، چیلرها، تابلوهای برق و هر آنچه در مرکز وجود داشت از آنجا باز و مجدداً با نصب آنها در مرکز دانشگاه شهید بهشتی، همه این ملزومات مورد استفاده و بهره‌برداری قرار گرفت و مرکز رایانه دانشگاه در سال ۱۳۶۹ افتتاح شد.

مشاوره و طراحی و توسعه سامانه‌های یکپارچه کاربردی و مدیریتی



از سال‌های ۱۳۶۸ وارد پروژه‌های صنعتی کوچک و بزرگ در صنایع و سازمان‌های دولتی و خصوصی شدم و چندین پروژه را تا کنون اجرا نموده‌ام. البته برخی از این پروژه‌ها به نتیجه مطلوب و برخی نیز با شکست مواجه شدند. در اینجا فقط اشاره مختصری به این پروژه‌ها می‌کنم و در فرصتی دیگر به بیان تجربیات و نتایج اجرای این پروژه‌ها خواهم پرداخت.

• در سال ۱۳۶۸ در یک پروژه بزرگ از طریق سازمان مدیریت صنعتی وارد شدم که هدف آن طراحی و توسعه سیستم‌های یکپارچه برای ماشین سازی اراک بود. شاید در آن زمان، این پروژه جز اولین پروژه‌های طراحی سامانه‌های اطلاعات مدیریت (MIS) به صورت یکپارچه در ایران بود که با تیمی شامل چهار متخصص این کار صورت می‌گرفت. روشگان انتخابی در آن سال‌ها ساختیافته بود. این پروژه در سال ۱۳۷۲ به پایان رسید. در ابتدا قرار بود توسعه و تولید نرم‌افزارها بر بستر یک رایانه آی‌بی‌ام ۳۷۰ و با پایگاه داده آداباس و برنامه‌نویسی متناظر آن نچرال صورت گیرد. برای این منظور تیم پیاده‌سازی و من در دوره‌های آشنایی با آداباس و نچرال شرکت و تمام اصول طراحی پایگاه داده و پیاده‌سازی آن را فرا گرفتیم. بعد از مشکلات خرید و استقرار رایانه‌های بزرگ در ایران و حضور رایانه‌های شخصی در ایران و ورود ابزارهای شبکه‌سازی از جمله Novel-

در بین راه فکر بسیار مشغول بود و نمی‌دانستم چه تصمیمی باید بگیرم. دلم می‌خواست ادامه تحصیل را به خارج از کشور بروم، چون بسیاری از دوستان من در همین دانشکده و سایر دوستانم در دانشگاه صنعتی شریف که دانش آموخته شده بودند در حال رفتن به خارج از کشور از جمله انگلیس، کانادا یا آمریکا بودند.

همان شب با پدرم موضوع را مطرح کردم و ایشان هم بسیار خوشحال شدند و به من گفتند این فرصت خوبی است که همه امکانات را در اختیار شما می‌گذارند و شما هم می‌توانید کار کنید و هم می‌توانید بدون هزینه ادامه تحصیل بدهید و از همه مهمتر مسئله سربازی هم حل می‌شود.

بالاخره تصمیمم را گرفتم و خدمت دکتر انواری رسیدم و موافقت خود را به ایشان اعلام کردم. روز ۱۲ شهریور با صدور حکم استخدام رسمی به بنده اتاق کار تخصیص دادند که شخصاً دکتر انواری این کار را کردند. دو درس جبر ماتریس‌ها و برنامه‌ریزی خطی ۲ را برای ترم بهار ۱۳۵۶ اختصاص دادند و مقرر شد که در ترم پاییز ۱۳۵۶ محتوای این دروس را زیر نظر دکتر ژوزف ملامد و دکتر آرتیناری آماده نمایم و از بهمن ماه کلاس‌ها را با حضور دکتر ملامد برگزار کنم. این دو استاد بزرگوار در طول آماده‌سازی محتوای درس و همچنین برگزاری کلاس‌ها بنده را مساعدت و یاری بسیاری نمودند و پیوسته مسایل و مشکلات را متذکر و رهنمودهای ارزشمند ارایه می‌دادند. بدین ترتیب بنده با سن کم و با مدرک کارشناسی با رتبه مربی وارد خانواده هیئت علمی مدرسه عالی کامپیوتر شدم و این پیوستگی تا سال ۱۴۰۱ به مدت ۴۵ سال در دانشگاه شهید بهشتی ادامه داشت که با رتبه دانشیاری و پایه ۴۲ با درخواست خودم بازنشسته شدم.

راه اندازی مرکز رایانه دانشگاه شهید بهشتی

در سال ۱۳۶۵ دانشگاه شهید بهشتی یک دستگاه رایانه متوسط داشت. تصمیم گرفته شده بود که اقدام به خرید یک رایانه بزرگ و جدید گردد و در دانشگاه نصب و راه اندازی شود. با سفر هیئتی از دانشگاه به انگلستان این کار صورت گرفت و در سال ۱۳۶۷ تجهیزات یک رایانه آی‌بی‌ام ۳۶۰ به ایران رسید. حال باید مرکز مخصوص آن آماده و سیستم را راه اندازی کرد.

محل مرکز رایانه دانشگاه تعیین گردید و فضای مناسبی نیز به آن اختصاص داده شد. در این زمان ملزومات مرکز رایانه اعم از لوله کشی‌ها، سیم کشی، کف و سقف کاذب، خنک‌کننده‌ها و غیره از الزامات اصلی بود. در این مقطع زمانی چون اقتصاد ایران وضعیت پایدار و درستی نداشت و به راحتی هم امکان تهیه این ملزومات در داخل و خارج از کشور نبود. صحبت این بود که چکار باید کرد؟ یکی از ساختمان‌های مدرسه عالی کامپیوتر واقع در خیابان ظفر در ۴ طبقه و یک زیرزمین در اختیار دانشگاه شهید بهشتی بعد از انقلاب فرهنگی قرار گرفته بود که به خوابگاه دانشجویان تبدیل شده بود.

Netware4.0 و امکان شبکه‌سازی رایانه‌های شخصی و کاربردها، عملاً تمام دانسته‌های قبلی به کنار رفت و پیاده‌سازی نرم‌افزارها با زبان‌های رایج آن زمان مانند Eclips، پاسکال، C و امثال این‌ها نوشته شد و با ایجاد یکپارچگی در سامانه‌ها، ۱۳ سامانه نرم‌افزاری از ۲۰ سامانه طراحی شده، روی ۵ شبکه داخلی و متصل به هم در شرکت ماشین سازی اراک نصب و راه‌اندازی گردید. در این پروژه من و دوست قدیمی و خوبم آقای کیومرث افشارپاد با هم تعدادی از طراحی سیستم‌ها را انجام و پیاده‌سازی اکثر سیستم‌های نرم‌افزاری را عمدتاً آقای افشارپاد برعهده داشتند. پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی آموزش، تعمیرات و نگهداری، انبار و کنترل موجودی، حسابداری انبار، کنترل دارایی‌های ثابت، آرشیو فنی و اطلاعات مدیریت برعهده تیم من و آقای افشارپاد بود که تمام آنها به صورت نرم‌افزار پیاده‌سازی و تحویل شرکت گردد. در ادامه هم آقای افشارپاد مدیریت استقرار سایر سیستم‌ها را برعهده داشتند که این کار نیز در اواخر سال ۱۳۷۳ به پایان رسید.



• در سال ۱۳۶۹ مأمور راه‌اندازی واحد انفورماتیک و اطلاع‌رسانی در معاونت پژوهشی وزارت بهداشت، درمان و آموزش پزشکی شدم. بعد از تجهیز و تعیین محل، اولین اقدام برای اطلاع‌رسانی را برنامه‌ریزی و یک واحد به نام اطلاع‌رسانی پزشکی راه‌اندازی شد. امکانات اداری تامین و جذب نیرو صورت گرفت. برای اطلاع‌رسانی مقرر گردید لوح‌های فشرده از منابع خارجی که شامل کلیه اطلاعات، کتب، مقالات و پژوهش‌های روز بود خریداری گردد. در این واحد وظیفه جستجوی اطلاعات و عرضه آنان به اساتید و دانشجویان پزشکی صورت می‌گرفت. چندین اپراتور استخدام و ساز و کار درخواست‌ها و ارایه اطلاعات به دانشجویان و اساتید علوم پزشکی تعیین و این واحد فعالیت خود را آغاز نمود. سپس مشابه همین مراکز تا سال ۱۳۷۲ در سایر دانشگاه‌های علوم پزشکی کشور نیز راه‌اندازی شد.

• در سال‌های دهه ۱۳۶۰ کتب مرجع پزشکی در ایران بسیار کمیاب و با قیمت‌های گزاف در بازار آزاد عرضه می‌شد. به منظور توزیع کتب پزشکی کم‌یاب با قیمت ارزان، معاونت پژوهشی اقدام به سفارش و خرید تعداد زیادی کتب مرجع پزشکی از خارج از کشور نمود. برای توزیع این کتب نیاز به یک سیستم انبارداری، حسابداری و توزیع سهمیه‌ای به دانشجویان و اساتید با کارت دانشجویی وجود داشت. این سیستم با زبان برنامه‌نویسی پاسکال روی سیستم عامل DOS نوشته و از سال ۱۳۷۰ در محل کتابفروشی وزارت بهداشت واقع در خیابان وصال نصب و مورد

بهره‌برداری قرار گرفت.

• در سال ۱۳۷۱ طراحی و توسعه سیستم اطلاعاتی انبار و کنترل موجودی شرکت صنعتی فیروز (دماک آلمان) را برعهده گرفتم. تمام فعالیت‌های توسعه براساس متدولوژی SSADM انجام و نرم‌افزار با زبان پاسکال روی شبکه‌ای از کامپیوترهای شخصی نوشته و آماده شد و در محیط عملیاتی شرکت راه‌اندازی و مورد بهره‌برداری قرار گرفت. اتفاق جالبی پس از شش ماه فعالیت نرم‌افزار افتاد که یادآوری آن جالب است. نیاز جدیدی از طرف شرکت برای اخذ یک سری گزارش‌ها از انبار و کالاهای مطرح گردید. پس از بررسی به این نتیجه رسیدم که این گزارش‌ها را نمی‌توانیم با این طراحی ساختار داده‌ای ارایه نماییم. ساختار کدهای کالاهای ۱۳ رقمی به صورت یک ساختار سلسله‌مراتبی در نظر گرفته شده بود که از گروه کالا تا جزئیات نوع کالا را در برگ‌ها در بر می‌گرفت. این ساختار به صورت ۵ سطح و در قالب یک لیست پیوندی از بالا به پایین طراحی و پیاده‌سازی شده بود و به راحتی از هر سطح بالاتر می‌توانستیم گزارش‌ها زیر طبقات را از سیستم اخذ نماییم. نیاز مطرح شده طوری بود که مبنا باید از برگ یا در یکی از سطوح شروع می‌شد و به سمت بالای این ساختار حرکت می‌کرد و تجمیعی از کالاهای را در گروه‌های مختلف تولید می‌نمود. با توجه به ساختار داده‌ای طراحی و پیاده‌سازی شده این امکان در نرم‌افزار برای اخذ چنین گزارشاتی وجود نداشت. بعد از بررسی به این نتیجه رسیدم که باید ساختار داده‌ای تعریف کدگذاری کالاهای تغییر نماید. بدین ترتیب برنامه بالاجبار کلاً بازنویسی شد که البته تا اینجا مشکلی نبود و اینکار صورت گرفت. مشکل اصلی زمانی پدیدار شد که در محیط عملیاتی باید کل داده‌ها و تراکنش‌های ۶ ماه قبل وارد این سیستم می‌شد. در آن زمان و با توجه به ابزارهای موجود راهی جز ورود مجدد کلیه داده‌های ورودی سیستم و تراکنش‌ها به صورت دستی نبود. بالاخره با هر زحمتی بود با همکاری چند نفره این کار در ۲ ماه انجام و نرم‌افزار مجدداً تحویل شرکت گردید.

• طراحی کلان مفهومی (Master Plan) سیستم‌های اطلاعاتی شرکت دیزل سنگین ایران (دسا)، طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی تعمیرات و نگهداری، تدارکات، بازاریابی و مهندسی فروش، اداری، نیروی انسانی و اطلاعات مدیریت شرکت ماشین دیزل سنگین ایران (دسا) آمل در طی سال‌های ۱۳۷۷ تا ۱۳۷۹ را انجام دادم. این پروژه نیز از طریق سازمان مدیریت صنعتی ایران اخذ شده بود که بخشی از پروژه به بنده واگذار گردید. با تشکیل یک تیم ۱۰ نفره فعالیت‌های مربوط به شناخت و طراحی سیستم‌های فوق در طی تقریباً ۲ سال انجام شد.

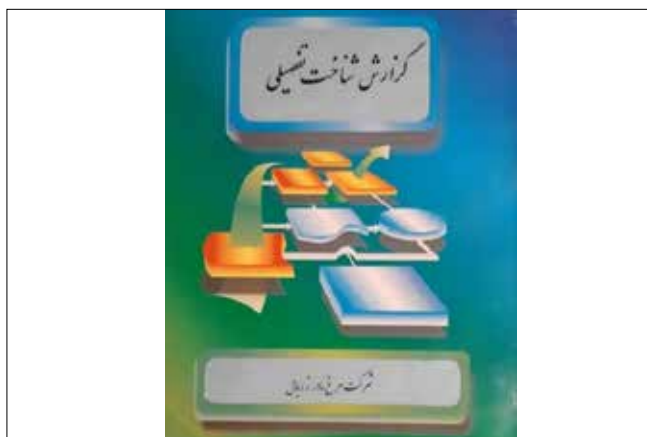
خاطره جالبی وجود دارد که در اینجا نقل می‌کنم. پس از مطالعات اولیه مقرر گردید که به همراه نمایندگان کارفرما بازدیدی از محل کارخانه و فرایندهای عملیاتی کارخانه داشته باشیم. اعضای تیم به همراه چندین نفر از سازمان مدیریت صنعتی و نمایندگان کارفرما عازم آمل شدیم. طبق جلسات اولیه در دفتر تهران توضیح داده بودند که قرار است در آمل قطعات اولیه ژنراتورهای مولد برق برای کشتی، قطار و نیروگاه‌ها و غیره از

این فعالیت صورت گرفت و طراحی کلان مفهومی کلیه سامانه‌ها توسط تیم انجام گرفت و در ادامه ۶ سامانه توسط تیم طراحی و توسعه داده شد و باقی سامانه‌ها که حدود ۱۱ سیستم بود توسط سایر تیم‌هایی که سازمان مدیریت صنعتی سازماندهی نموده بود انجام شد.

جلسات آموزش مفصل و طولانی برای مدیران و کارشناسان دسا برگزار و تایید نهایی برای اجرایی نمودن سامانه‌ها در قالب نرم‌افزارهای کاربردی دریافت گردید.

جالب این است که بعد از ۳ سال با توجه به وضعیت تحریمی ایران نه تنها قطعات یدکی به ایران ارسال نشد بلکه حتی ساخت آن کارخانه نیز از اولویت‌های صنعتی کشور حذف شد. بعداً مقرر شد که قطعات در بسته‌های بزرگ به ایران ارسال شود و در محل خریدار اقدام به مونتاژ چند قطعه بزرگ و آماده گردد. لذا کلیه هزینه‌ها و زمان‌های صرف شده برای طراحی سامانه‌های عملیاتی از بین رفت و نتایج پروژه نیز بی‌استفاده گردید.

• طراحی مفهومی سامانه‌های اطلاعات مدیریت و طراحی سامانه‌های عملیاتی و اطلاعات مدیریت در قالب یک طرح یکپارچه و جامع شامل ۲۱ سیستم عملیاتی شرکت فرآورده‌های گوشتی مرغ زربال از سال ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۴ را با زحمت زیاد ولی نتایج رضایت بخش و اثرگذار در صنایع تولید کشور اجرا نمودم.



مذاکرات اخذ پروژه طراحی و توسعه سیستم‌های یکپارچه مجتمع تولید فرآورده‌های گوشتی زربال از اواسط سال ۱۳۸۱ با هیئت مدیره مجتمع زربال به ریاست آقای مهندس دلفانی آغاز شد و پس از ۳ ماه به عقد قرارداد منجر گردید. هدف پروژه طراحی سامانه‌های عملیاتی و اطلاعاتی شرکت زربال بود. در این پروژه نیز با همکاری ۲۵ نفر از متخصصین حوزه‌های مالی و اداری و فنی فعالیت‌ها آغاز شد و پس از بررسی‌های اولیه و شناخت کامل شرکت، پروژه‌های دیگری نیز اجرایی گردید. طراحی ساختار سازمان، طراحی فرایندهای عملیاتی و آموزش به کارکنان،

فنلاند وارد کشور شود و در کارخانه مستقر در آمل مونتاژ و به بازار عرضه گردد.

نرسیده به آمل از محل پلیس راه آمل به سمت جنگل حرکت نمودیم. بعد از حدود ۲۰ دقیقه در مقابل یک باغ که حصار فلزی داشت توقف کردیم. همراهان اعلام کردند که به محل کارخانه رسیدیم. از ماشین‌ها پیاده و از حصار عبور نمودیم. هرچه نگاه کردیم خبری از ساختمان یا کارگاه ماندنی نبود. در هوای گرم و شرجی تابستان، علفزار بزرگی دیده می‌شد که تا چشم کار می‌کرد سبز بود. مدیرعامل کارخانه دسا راهنمایی گروه را برعهده گرفتند و از روی یک نقشه که در اتاق نگهبانی این فضای سبز بزرگ نصب شده بود توضیح دادند که کارگاه‌ها، رستوران، خوابگاه کارگران، بخش ساختمان اداری و خلاصه بخش‌های دیگر کارخانه قرار است کجا ساخته شود. در واقع هیچ چیزی وجود نداشت مگر یک نقشه که ساختار کارخانه و اجزا آن را به تصویر کشیده بود. به مدیر کارخانه عرض کردم این ساختار و نقشه را می‌توانستیم در تهران هم بررسی کنیم و نیازی به صرف وقت و هزینه هم نبود. به شوخی فرمودند فرض کنید به یک مسافرت تفریحی آمدید.

در مورد نیروها صحبت شد که مشخص شد حدود ۱۰۰ نفر را برای آموزش به فنلاند اعزام کرده‌اند که قرار است این افراد پس از آموزش و پس از ساخت و بازگشایی کارخانه در بخش‌های مختلف فعالیت نمایند. بهر حال این نقطه شروع پروژه بود و عملاً چیزی به عنوان کارخانه یا عملیات ساخت و مونتاژ وجود نداشت. بنابراین برای شناسایی و استخراج نیازها باید به خواسته‌ها و تصورات کارفرما و یا حداقلاً طرح‌ها و نقشه‌هایی که فنلاندی‌ها برای کارخانه در نظر گرفته بودند، اکتفا می‌کردیم و منبع دیگری برای شناخت وجود نداشت.

کار تیم برای شناسایی نیازها و سپس طراحی سامانه کاربردی برای دسا، بسیار سخت و پیچیده شد. با اعضای تیم تصمیم گرفتیم که مبنای تحلیل و طراحی سامانه‌های عملیاتی و اطلاعاتی دسا را براساس کارخانجات مشابه داخلی و خارجی باید بنا کنیم. لذا لازم بود مطالعات گسترده داخلی و خارجی در این مورد صورت گیرد تا بتوان اقدام به طراحی سامانه‌هایی نمود که قابلیت عملیاتی شدن طبق قواعد، ضوابط و فرهنگ داخل کشور نیز باشد و نیازهای کارفرما را نیز پوشش دهد.



شکل‌گیری روبوکاپ در ایران

در تابستان سال ۱۳۷۹ تیم روبوکاپ دانشگاه صنعتی شریف با هدایت دکتر منصور جم‌زاد از دانش‌آموختگان مدرسه عالی کامپیوتر که تحصیلات خود را در ژاپن به اتمام رسانده بود و عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی شریف بود در مسابقات جهانی روبوکاپ شرکت نمود.

این تیم طراحی و ساخت روبات‌های اندازه متوسط را انجام و این روبات‌ها را با برنامه‌ریزی برای بازی فوتبال آموزش داده بودند. در لیگ روبات‌های اندازه متوسط هر تیم با ۵ روبات وارد زمین بازی شده و طبق قواعد تعدیل شده فوتبال واقعی به رقابت می‌پردازند. در این سال تیم دانشگاه صنعتی شریف مقام اول را از بین تیم‌های کشورهای صنعتی غرب و شرق به دست آورد که افتخار بسیار بزرگی برای ایران و دانشگاه بود.

در همان سال تیم روبوکاپ دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی با حضور و همکاری دانشجویان شکل گرفت و پس از آموزش‌های لازم یک تیم ۴ نفره تشکیل گردید. مقرر گردید ابتدا در حوزه لیگ شبیه‌سازی فوتبال ۲ بعدی فعالیت گردد. این کار در آبان ماه همان سال نتیجه داد و در اولین مسابقات ملی دانشگاه صنعتی امیرکبیر مقام اول علمی را به دست آورد.

برای مسابقات جهانی ملبورن استرالیا تیم شبیه‌سازی ۲ بعدی را آماده و مقرر شد که با یک تیم شامل آقایان رحمانی، رجبعلیپور و عباسپور عازم مسابقات شویم. اولین حضور تیم در مسابقات جهانی روبوکاپ در سال ۲۰۰۰ میلادی در ملبورن استرالیا بود که البته مقامی به دست نیامد ولی تجربیات و تعامل با اساتید و دانشجویان دانشگاه‌های سایر کشور تجربه بسیار ارزشمندی بود.

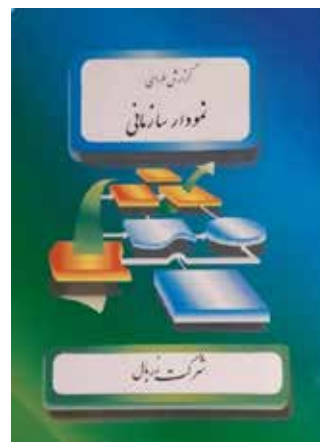
روند توسعه و رشد تیم‌های روبوکاپ در ایران ادامه می‌یابد به طوری که در سال ۲۰۰۲ در ژاپن اساتید مسئول تیم‌های روبوکاپ ایران در جلسه‌ای موضوع را بررسی و در مورد ایجاد بستر مناسب در ایران که بتواند از حمایت دولت و سازمان‌های دانشگاهی برخوردار گردد تصمیم‌گیری شد. پس از بازگشت به ایران آقای دکتر موسی خانی رئیس وقت دانشگاه آزاد اسلامی قزوین مصرانه و بدون وقفه در جهت تعیین جایگاه و موقعیت روبوکاپ در ایران تلاش‌های بسیاری نمودند. در نهایت کمیته ملی روبوکاپ ایران با عضویت اساتید راهنمای تیم‌های روبوکاپ دانشگاه‌های ایران تشکیل گردد که بنده هم عضو اصلی این کمیته بودم و هستم و همچنان هم طی این ۲۳ سال فعال بوده‌ایم.

کمیته به همت دکتر موسی خانی اقدام به برگزاری مسابقات آزاد روبوکاپ ایران با اخذ مجوز از کمیته جهانی روبوکاپ اقدام نمود و موفق به اخذ مجوز و برگزاری ۲۰ مسابقه تا کنون در ایران شده است که این مسابقات در ایران از نظر کمیته جهانی بسیار ارزشمند، مهم و با کیفیت می‌باشد که هر ساله بالغ بر ۵۰۰ تیم از مراکز آموزشی دبستان تا دانشگاه با ۲۰۰۰ عضو تیم در این مسابقات شرکت می‌کنند.

در سال ۲۰۰۲ دانشگاه آزاد قزوین درخواست آموزش و تیم‌سازی در دانشگاه آزاد قزوین را به من دادند که این کار را از طریق تیم دانشگاه شهید بهشتی انجام دادم و یک تیم هم دانشگاه آزاد برای شرکت در

طبقه‌بندی مشاغل، سازماندهی نیروها در بخش‌های اجرایی، طراحی و عملیاتی نمودن سیستم‌های عملیاتی زربال شامل ۲۲ سیستم عملیاتی، طراحی سامانه‌های اطلاعاتی، طراحی سامانه اطلاعات مدیریت شرکت زربال، بررسی شرکت‌های مجری سامانه‌های عمومی و در نهایت انتخاب مجری پیاده‌سازی ۲۲ سیستم اطلاعاتی در شرکت.

این پروژه در سال ۱۳۸۴ با انتخاب شرکت مجری پیاده‌سازی نرم‌افزار و آغاز نظارت بر پیاده‌سازی خاتمه یافت.



- کسب مقام دوم جهانی در یازدهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۷ در آمریکا در شاخه شبیه‌سازی بازی ربات‌ها (3D Development) در سال ۱۳۸۶
- کسب مقام سوم در سومین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران در شاخه شبیه‌سازی امداد ۱۳۸۷
- کسب مقام چهارم در دوازدهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۹ اتریش در شاخه شبیه‌سازی امداد ۱۳۸۸
- کسب مقام دوم در پنجمین دوره مسابقات بین‌المللی آزاد ایران در شاخه شبیه‌سازی ربات‌های مجازی ۱۳۹۰
- کسب مقام اول در چهاردهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ترکیه ۲۰۱۱ در شاخه زیرساخت شبیه‌سازی ربات‌های مجازی ۱۳۹۰
- و ... همچنان ادامه دارد.
- سال ۱۳۹۱ به عنوان مجری طراحی فرایندهای صدور مجوزهای دولت با نظارت کارگروه ماده ۶۲ شروع به کار کردم. این قرارداد بین سازمان فناوری اطلاعات ایران و دانشگاه شهید بهشتی منعقد و بنده مجری قرارداد بودم.

مسابقات ملبورن آماده گردید. کارها و مکاتبات برای اخذ دعوتنامه و سایر موارد مورد نیاز برای تیم شهید بهشتی و دانشگاه آزاد قزوین را من انجام دادم و هر دو تیم با هم از ایران برای مسابقات عازم شدیم. همراه تیم‌های دانشگاه‌های دولتی معمولاً از حراست یک نفر حضور داشت و هموار از ارتباط با تیم‌های دیگر و به ویژه تیم‌های دانشگاه آزاد ما را بر حذر می‌داشت. ولی با توجه به شخصیت ستودنی آقای دکتر موسی خانی من ارتباط خود را با تیم‌های دانشگاه آزاد به ویژه دانشگاه آزاد قزوین حفظ نمودم و تجربیات خوبی هم حاصل شد. تیم دانشگاه شهید بهشتی طی ۲۰ سال فعالیت خود هم در مسابقات مختلف داخلی روبوکاپ آزاد ایران و هم مسابقات جهانی در لیگ‌های مختلف شبیه‌سازی ۲ بعدی و ۳ بعدی، شبیه‌سازی ربات‌های امداد، شبیه‌سازی ربات‌های مجازی و ... موفقیت‌های خوبی به دست آورد و به کسب مقام‌های ۱ تا ۴ داخلی و جهانی نایل گردید. کسب رتبه داخلی و جهانی برای دانشجویان انگیزه خوبی ایجاد نمود و حس خودباوری را در آنها تقویت می‌نمود. البته متأسفانه تمام اعضای تیم‌های روبوکاپ طی ۲۰ سال گذشته مهاجرت کرده‌اند و در ایران زندگی و کار نمی‌کنند.

مقام‌های تیم روبوکاپ دانشگاه شهید بهشتی

- دریافت تندیس ویژه علمی مسابقات ملی شبیه‌سازی روبوکاپ ایران ۱۳۷۹ - دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۱۳۷۹
- کسب مقام سوم مسابقات تیمی شبیه‌سازی روبوکاپ ایران ۱۳۷۹ دانشگاه صنعتی امیرکبیر ۱۳۷۹
- کسب مقام اول جهانی ششمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۲ در ژاپن در شاخه نمایش و تحلیل بازی ربات‌های فوتبالیست ۱۳۸۱
- کسب مقام چهارم جهانی هفتمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۳ در ایتالیا در شاخه نمایش و تحلیل بازی ربات‌های فوتبالیست ۱۳۸۲
- کسب مقام چهارم جهانی هشتمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۴ در پرتغال در شاخه شبیه‌سازی امداد ربات‌ها ۱۳۸۳
- کسب مقام چهارم جهانی در دهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۶ در آلمان در شاخه شبیه‌سازی امداد ربات‌ها ۱۳۸۵
- کسب مقام دوم جهانی در دهمین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ ۲۰۰۶ در آلمان در شاخه شبیه‌سازی بازی ربات‌ها (3D Development) در سال ۱۳۸۵
- کسب مقام اول در اولین دوره مسابقات بین‌المللی روبوکاپ آزاد ایران در شاخه شبیه‌سازی امداد ۱۳۸۵
- کسب مقام اول در اولین دوره مسابقات ملی ربات‌های شهری در ایران در شاخه شبیه‌سازی امداد ۱۳۸۵



نماییم به شرط آنکه ضمن تقویت و گسترش زیرساخت موجود، تعدادی نیرو برای پشتیبانی و آموزش در اختیار مرکز قرار گیرد. مدیریت دانشگاه نیز تعدادی نیرو از بخش‌های مختلف دانشگاه در اختیار مرکز قرار داد و آموزش‌های لازم با تیم موجود برای آنان برگزار گردید.



از طرف دیگر با تیم فنی در مورد نحوه راه‌اندازی کلاس‌های برخط بررسی‌های لازم صورت گرفت و با حداقل امکانات و استفاده از یک فرایند نیمه‌خودکار بستر لازم برای برگزاری کلاس‌ها آماده و به اساتید و دانشجویان اعلام گردید. برگزاری جلسات آموزش اساتید و دانشجویان حتی کارمندان دانشکده‌ها برنامه‌ریزی و اجرا گردید. راهنماهای مورد نیاز به صورت محتوای چندرسانه‌ای آماده و به صورت گسترده در سطح دانشگاه توزیع گردید. از روز ۱۲ اسفند ماه سیستم آموزش الکترونیکی پذیرای حدود ۲۰,۰۰۰ دانشجو، ۱۵۰۰ استاد و در هفته بالغ بر ۵۰۰۰ کلاس گردید. در تمام کلاس‌ها پشتیبان نیروی انسانی مرکز حضور و راهنمایی‌های لازم برای استفاده درست دانشجویان و اساتید صورت گرفت. در دو ترم بعدی با ارتقاء زیرساخت و اضافه شدن کارسازهای قوی و همچنین فضای ذخیره‌سازی و آموزش‌های پیوسته این روند ادامه یافت و به خوبی از تهدید رخ داده استفاده گردید و این تهدید به یک فرصت بسیار عالی در دانشگاه تبدیل شد.

بعد از کرونا فرایند انتقال اطلاعات دروس، دانشجویان و اساتید از سامانه گلستان به سامانه آموزش الکترونیکی همچنان ادامه دارد و این بستر به صورت موازی همواره فعال است و در زمان‌های مختلف تعطیلی ناخواسته با مجوز معاون آموزشی دانشگاه از این بستر برای آموزش استفاده می‌گردد. تجربیات حاصل از اتفاقات و به‌روشنی‌های به دست آمده در طول مدیریت این مرکز به صورت یک مستند کامل برای استفاده، جمع‌آوری و انتشار یافت.

• سال ۱۴۰۲ آقای مهندس رضا کرمی مدیر عامل شرکت گلستان از بنده برای بازنگری و بازنویسی اسناد نامتن (مخفف نظام مهندسی و استاندارد تولید و توسعه نرم‌افزار) دعوت نمودند. این اسناد آخرین بار در سال ۱۳۸۲ توسط آقای مهندس کرمی تدوین شده بود و بعد از حدود ۲۰ سال هیچ ویرایش یا بازنگری نشده بود. بنده با همکاری دکتر کمال الدین رفیع یعقوبی و مهندس حمیدرضا اقیری این کار را شروع و پس از ۹ ماه ۸ سند استاندارد تحت عناوین زیر را آماده و پس از

در سال ۱۳۹۲ تعداد ۱۰۸ فرایند صدور مجوز شامل مجوزهای وزارت کشاورزی، صنعت، معدن و تجارت، بهداشت و درمان، سازمان جهانبندی، و ... از ۷۰۰ مجوز دولت طراحی و با حضور در کارگروه ماده ۶۲ تصویب شد. کارگروه ماده ۶۲ مصوبه دولت بود که در آن تمام وزارتخانه‌ها وزرا یا معاونین ایشان حضور داشتند و بررسی فرایندهای دولت را بررسی و در صورت لزوم تایید می‌کردند. در دولت آقای احمدی نژاد با دستور ایشان کارگروه ماده ۶۲ که از تمام وزارتخانه‌ها نماینده‌ای در آن بود، منحل گردید. حدود ۲۵۰ فرایند صدور مجوز آماده بود تا در کارگروه بررسی گردد. بدین ترتیب وقتی این مرجع از بین رفت دیگر ادامه پروژه امکان‌پذیر نبود پروژه متوقف شد. همین فرایندها مبنای درگاه یکپارچه مجوزهای دولت در سال ۱۴۰۰ به بعد قرار گرفت و سایر مجوزها نیز به آن اضافه شدند.

• از بهمن ماه ۱۳۹۶ تا شهریور ماه ۱۴۰۱ به مدت ۴/۵ سال مدیر مرکز آموزش الکترونیکی دانشگاه شهید بهشتی بودم. این مرکز فعالیت خود را از سال ۱۳۸۶ با دایر نمودن دو رشته کارشناسی ارشد آغاز نموده بود و در سال ۱۳۹۶ متولی اجرای ۱۶ دوره کارشناسی ارشد در رشته‌های مهندسی کامپیوتر، مهندسی برق، مدیریت و حسابداری و روانشناسی بود. برنامه‌ریزی برای گسترش رشته‌ها در سایر دانشکده‌ها را در برنامه قرار دادم و در سال ۱۳۹۸ تعداد رشته‌های ارشد الکترونیکی به ۳۶ رشته گرایش رسید. دانشجویان از طریق کنکور سراسری پذیرفته و وارد این دوره‌ها می‌شدند. در این سال حدود ۱۰۰۰ دانشجو با ارایه حدود ۲۵۰ درس در هفته توسط ۱۰۰ استاد مشغول به تحصیل بودند و تیم پشتیبانی طبق برنامه مشخص وظیفه نظارت و پایش اساتید و دانشجویان و برگزاری کلاس‌ها به صورت برخط بودند.



مهمترین خاطره در دوران مدیریت مرکز بروز همه‌گیری کرونا بود. در تاریخ ۷ اسفندماه ۱۳۹۸ تقریباً تمام دانشگاه‌ها از جمله دانشگاه شهید بهشتی تعطیل اعلام گردید. جلسه هیئت رئیسه دانشگاه تشکیل و نسبت به ادامه فعالیت آموزشی دانشگاه بحث و تبادل نظر صورت گرفت. علیرغم ریسک‌های موجود بنده تعهد نمودم که کل دانشجویان و دروس دانشگاه را می‌توانیم با همین زیرساخت ناکافی موجود به صورت الکترونیکی برگزار



در ادامه به عناوین برخی از پروژه‌هایی که انجام داده‌ام، اشاره می‌کنم و امیدوارم تجربیات اجرای این پروژه‌ها را اگر عمری باقی بود مستند کنم:

- عضو شورای عالی برنامه ریزی درسی رشته مهندسی کامپیوتر، اولین دوره ۱۳۶۵
- مدیریت پیاده سازی و فارسی سازی دو نرم افزار کنترل پروژه Harvard Project Management و 73-1371 Time Line5
- مشاور در طراحی سیستم‌های جامع شرکت‌های تحت پوشش توسعه صنایع بهشهر ۱۳۷۳
- شناخت سیستم‌های اطلاعاتی سازمان گسترش و نوسازی صنایع ایران و طراحی نظام جامع انفورماتیک سازمان ۱۳۷۴
- طراحی کلان مفهومی (Master Plan) سیستم‌های اطلاعاتی شرکت چوب و کاغذ مازندران، ساری ۱۳۷۶ طراحی و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی تدارکات، بازاریابی و مهندسی فروش، و اطلاعات مدیریت در قالب سیستم‌های یکپارچه اطلاعاتی شرکت چوب و کاغذ مازندران، ساری، از طریق سازمان مدیریت صنعتی ایران ۱۳۷۸-۸۰
- طراحی و توسعه سیستم یکپارچه تدارکات، انبار و کنترل موجودی، برنامه ریزی و توزیع دارو در سراسر کشور شرکت

بازنگری توسط کارگروه بازنگری سازمان نظام صنفی کشور (سازمان نصر) با مدیریت پروژه آقای مهندس کرمی نهایی گردید. این اسناد در قراردادهای سازمان‌های دولتی در حوزه فناوری اطلاعات از الزامات قراردادهای پیمانکاران باید اسناد پروژه را در قالب این استانداردها تهیه و به همراه پروژه تحویل سازمان نمایند. اسامی استانداردها به صورت زیر است:

۱. استاندارد سند توصیف روشگان
۲. استاندارد طرح مدیریت پروژه
۳. استاندارد طرح مدیریت پیکربندی
۴. استاندارد طرح تضمین کیفیت
۵. استاندارد طرح انتقال و تحویل نرم افزار
۶. استاندارد طرح آزمون نرم افزار
۷. استاندارد طرح نظارت
۸. استاندارد طرح ضمانت نرم افزار



سازمان ملی استاندارد بین سال‌های ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۴

• طراحی محتوای دروس سیستم‌های اطلاعات مدیریت، طراحی دوره ارشد معماری سازمانی، طراحی درس سامانه‌های خودتطبیق و خودسازمانده، طراحی درس سامانه‌های تصمیم‌یار هوشمند ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۶

• راه‌اندازی آزمایشگاه سامانه‌های نرم‌افزاری خودتطبیق و سازمانده در دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۸۹

• مشاور ارشد شرکت پویا ۱۴۰۲-۱۴۰۱

• مدیر آزمایشگاه علوم داده در شرکت پویا از سال ۱۴۰۲

کتاب‌های تالیفی و ترجمه

در سال ۱۳۵۷ با پیشنهاد دکتر رزاقی ترجمه کتاب حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی نوشته لوئیس لیتل را به همراه مرحوم علی غلامی (از اساتید ریاضی مدرسه عالی کامپیوتر) آغاز نمودیم. بازخوانی، ویرایش و تایپ آن را همزمان با ترجمه ۱۲۰۰ صفحه کتاب انجام دادیم. در نسخه تاییبی اولیه آماده شده برای درج فرمول‌های ریاضی، آقای توکلی از دانشجویان مدرسه عالی کامپیوتر کمک خواستیم که ایشان به صورت دست‌نویس با وسواس و زیبایی فوق‌العاده فرمول‌ها را نوشتند. ترجمه کتاب تا بعد از انقلاب ادامه داشت. بعد از انقلاب فرهنگی ادامه کار ترجمه به مرکز نشر دانشگاهی محول گردید و قرار شد ترجمه کامل توسط آن مرکز انتشار یابد.



در اولین سال‌های بازگشایی دانشگاه‌ها بعد از انقلاب فرهنگی دو جلد از همین ترجمه‌ها به صورت دست‌نوشته فرمول‌ها در تیراژ بالای ۱۰۰۰۰ توسط مرکز نشر دانشگاهی تکثیر و در سطح کشور توزیع گردید.

بعد از انقلاب قراردادی با مرکز نشر دانشگاهی منعقد گردید که کلیه امتیازات ترجمه و انتشار کتاب به مرکز نشر واگذار

بخش رازی، از طریق سازمان مدیریت صنعتی ایران ۱۳۷۶-۷۷

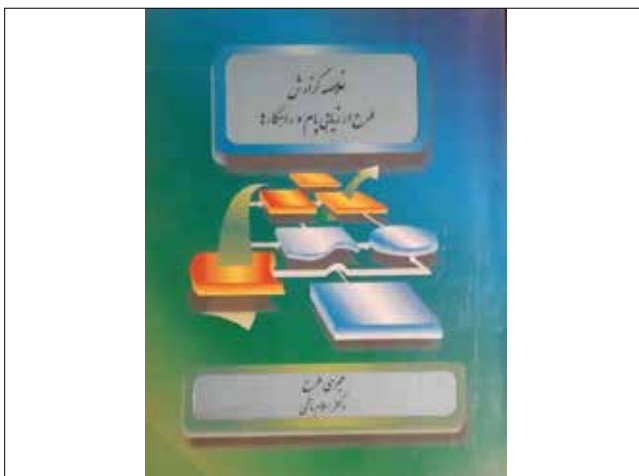
• ارزیابی پروژه اتوماسیون مناطق شهرداری تهران (پام) در سال ۱۳۸۲، با استفاده از معیارهای Furps و Maccal و ارایه راهکار که ۲ سال بعد منجر به ایجاد دفاتر الکترونیک شهرداری گردید که هم اکنون فعال هستند.

• برنامه‌ریزی و مدیریت انتقال اطلاعات دانشجویان پردیس عباسپور از سیستم نجم به سیستم جامع گلستان در دانشگاه شهید بهشتی ۱۳۹۲

• مجری بهبود مستمر فرایندها و امکانات سیستم آموزشی گلستان، طراحی فرایندهای توسعه آموزش در دانشگاه و راه‌اندازی پیش‌خوان الکترونیکی آموزش شامل ۶۴ فرایند در معاونت آموزشی دانشگاه شهید بهشتی از سال ۱۳۸۷ تا ۱۳۹۳



• مشاوره ارشد فناوری اطلاعات بانک قوامین در حوزه فناوری اطلاعات و سامانه‌های بانکداری الکترونیکی بین سال‌های ۱۳۹۳ تا ۱۳۹۶ و ارایه طرح‌های مختلف در بانک قوامین



• تدوین بیش از ۲۰۰ استاندارد ملی فناوری اطلاعات و ثبت شده در

۱۴. مجموعه مهندسی فناوری اطلاعات، مهندسی نرم افزار، انتشارات موسسه آموزش عالی آزاد پارسه چاپ هفتم ۱۳۸۹
۱۵. مهندسی نرم افزار، چاپ اول اردیبهشت ۱۳۹۰، چاپ دوم و سوم ۱۳۹۲، انتشارات جلوه، تالیف
۱۶. ۱۰۰۰ نکته در مهندسی نرم افزار، چاپ اول ۱۳۹۰، انتشارات جلوه، ۱۳۹۰، تالیف
۱۷. یکپارچه سازی و تعامل پذیری سامانه های نرم افزاری، چاپ اول ۱۴۰۰، انتشارات دانشگاه شهید بهشتی، گردآوری و ترجمه

جمع بندی تحولات ۵۰ ساله فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران

مرور ۵۰ سال فعالیت و روند توسعه و رشد فناوری اطلاعات و ارتباطات حاکی از پوست اندازی بسیار سریع در این عرصه است. تحولات به قدری سریع و با شتاب رخ می دهند که همسویی با آن کاری است بسیار دشوار.

نسل برنامه نویسی با زبان ماشین و اسمبلی تبدیل به نسلی شده است که با حداقل کدنویسی سامانه های کاربردی تجاری با استفاده از ابزارهای توسعه و پیاده سازی سامانه های تجاری حاصل می گردد. در حال حاضر نیز استفاده همه گیر از هوش مصنوعی و فنون و ابزارهای مربوطه کار را نیز بسیار ساده و راحت تر نموده است. به طوری ابزارهایی مانند ChatGPT می تواند خود اقدام به تولید کد نموده و ابزارهای آزمون خودکار نیز نسبت به بررسی و تضمین کیفیت آن به کار بسته شود.

روند تحولات در آینده قابل پیش بینی تر شده است و می توان جهانی با حضور دستیاران هوشمند در کنار جوامع بشری تصور نمود که در همه ارکان جامعه حضور خواهند داشت و از ابعاد سلامت، محیط زیست، تجارت، اقتصاد و حتی سیاست نیز تصمیم گیری خواهند نمود. به صورت جمع بندی نهایی روند تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات طی ۵۳ سال گذشته از ۱۳۵۰ تا ۱۴۰۳ را به صورت زیر می توان بیان نمود.

فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) در ایران تحولات گسترده ای را از دهه ۱۳۵۰ تاکنون تجربه کرده است. مهم ترین مراحل و تحولات این حوزه در ایران به صورت زیر است:

- دهه ۱۳۵۰: آغاز تحولات
- ۱۳۵۷-۱۳۵۰
- ورود رایانه های بزرگ (Mainframes): در این دهه، رایانه های بزرگ برای اولین بار وارد ایران شدند. این رایانه ها عمدتاً در دانشگاه ها، شرکت های بزرگ و ادارات دولتی مورد استفاده قرار گرفتند.
- مخابرات اولیه: استفاده از تلفن های ثابت به صورت گسترده تری در کشور توسعه یافت.
- دهه ۱۳۶۰: جنگ تحمیلی و تأثیرات آن

گردید. مقدمات بازبینی ترجمه های قبلی و ادامه آن توسط یک تیم ۴ نفره شامل دکتر رزاقی، دکتر بهزادی، آقای انصاری و بنده آغاز گردید. متأسفانه با توجه به شرایط آقای غلامی اسم ایشان را حذف نمودند. دو جلد اول در سال ۱۳۶۵ توسط مرکز نشر انتشار یافت. در سال ۱۳۶۵ نیز دو جلد بعدی منتشر شد. سال گذشته ۳۰ امین دفعه چاپ این کتاب و در هر چاپ بین ۱۰,۰۰۰ تا ۲۰,۰۰۰ نسخه چاپ و در سطح دانشگاه ها مورد استفاده تمام رشته های کارشناسی در دروس ریاضی ۱ و ۲ قرار گرفته است.

لیست و تصاویر جلد کتاب هایی که تا کنون ترجمه با به صورت جمع آوری توسط ناشران مختلف و انتشارات دانشگاه شهید بهشتی منتشر شده است در ادامه ارایه شده است.

۱. استفاده از کامپیوتر در برنامه ریزی خطی (MPSX\370) چاپ انتشارات مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر ۱۳۵۷، ترجمه.
۲. جبر ماتریس ها، چاپ انتشارات مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر ۱۳۵۸، تالیف
۳. حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی اثر لویی لیتل جلد اول قسمت ۱ و ۲ چاپ مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۵ ترجمه
۴. حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی اثر لویی لیتل جلد دوم قسمت اول چاپ مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۶۷ ترجمه
۵. حساب دیفرانسیل و انتگرال با هندسه تحلیلی اثر لویی لیتل جلد دوم قسمت دوم چاپ مرکز نشر دانشگاهی ۱۳۷۱ ترجمه
۶. تئوری بازی ها چاپ انتشارات بهینه ۱۳۷۰ تالیف.
۷. بهینه سازی و برنامه ریزی غیر خطی چاپ انتشارات بهینه ۱۳۷۰ ترجمه.
۸. راهنمای کنترل پروژه روندنما (برگردان نرم افزار HPM به فارسی) چاپ ۱۳۷۱ ترجمه.
۹. راهنمای کنترل پروژه شاخص (برگردان نرم افزار Time Line به فارسی) ۱۳۷۳ ترجمه.
۱۰. استانداردهای کارایی در مدیریت پروژه چاپ شرکت فرازان ۱۳۷۷.
۱۱. راهنمای نرم افزار میکروسافت ۲۰۰۰ (Microsoft Proj-ect) ۱۳۸۱ انتشارات بهینه.
۱۲. مدیریت کنترل کیفیت نرم در عصر اطلاعات انتشارات بهینه و پیام آوران ۱۳۸۱ تالیف.
۱۳. پنجاه چک لیست مدیران برنامه و پروژه انتشارات ترمه ۱۳۸۲ ترجمه.

○ اینترنت پرسرعت و G4/G3: با ورود فناوری‌های 3G و 4G، دسترسی به اینترنت پرسرعت برای کاربران موبایل فراهم شد.

○ خدمات برخط: رشد چشمگیر فروشگاه‌های برخط، برنامه‌های موبایل و خدمات دیجیتال، مانند تاکسی‌های اینترنتی و خدمات تحویل غذا.

○ شبکه ملی اطلاعات: راه‌اندازی و توسعه شبکه ملی اطلاعات با هدف بهبود امنیت و پایداری اینترنت در کشور.

• ۱۴۰۰-۱۳۹۶

○ استارت‌آپ‌ها و کارآفرینی: رونق کسب و کارهای نوپا و استارت‌آپ‌ها در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، با تأسیس شرکت‌هایی چون دیجی‌کالا، اسنپ، و تپسی.

○ فیلترینگ و محدودیت‌ها: در کنار توسعه، محدودیت‌ها و فیلترینگ برخی وب‌گاه‌ها و شبکه‌های اجتماعی خارجی نیز اجرا شد.

• دهه ۱۴۰۰: هوش مصنوعی و اینترنت G5

• ۱۴۰۳-۱۴۰۰

○ اینترنت G5: آغاز به کار اینترنت G5 در برخی از شهرهای بزرگ و افزایش سرعت و ظرفیت شبکه‌های ارتباطی.

○ هوش مصنوعی: افزایش استفاده از فناوری‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشین در حوزه‌های مختلف از جمله پزشکی، صنعت و خدمات مالی.

○ زنجیره بلوکی و رمزارزها: توجه به فناوری زنجیره بلوکی و استفاده از رمزارزها در معاملات و سرمایه‌گذاری، با وجود چالش‌های قانونی و نظارتی.

○ دولت الکترونیکی: گسترش خدمات دولت الکترونیکی و دیجیتالی شدن فرایندهای اداری و خدماتی برای افزایش کارآمدی و شفافیت. تحولات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران طی ۵۰ سال گذشته با پیشرفت‌های زیادی همراه بوده است. از ورود رایانه‌های بزرگ و توسعه اولیه شبکه‌های مخابراتی تا گسترش اینترنت و فناوری‌های موبایل و نهایتاً ورود به دوران هوش مصنوعی و اینترنت G5، هر دهه شاهد پیشرفت‌های چشمگیری بوده است. این روند تحولی نه تنها بر سیاست، اقتصاد و صنعت، بلکه بر زندگی روزمره مردم و فرهنگ جامعه نیز تأثیرات قابل توجهی داشته است.



• ۱۳۶۷-۱۳۵۷

○ انقلاب اسلامی و جنگ تحمیلی: وقوع انقلاب اسلامی و پس از آن جنگ تحمیلی با عراق، تحولات فناوری را کند کرد.

○ توسعه شبکه‌های مخابراتی: با وجود جنگ، شبکه‌های مخابراتی در ایران به طور آهسته توسعه یافتند.

• دهه ۱۳۷۰: آغاز تحولات دیجیتال

• ۱۳۷۶-۱۳۶۷

○ پس از جنگ: پایان جنگ تحمیلی، ایران به بازسازی و نوسازی زیرساخت‌های خود پرداخت. این دهه شاهد ورود فناوری‌های جدید بود.

○ ورود رایانه‌های شخصی (PC): با کاهش قیمت رایانه‌ها، استفاده از رایانه‌های شخصی در میان عموم مردم افزایش یافت.

○ اینترنت: اولین ارتباطات اینترنتی در ایران برقرار شد. اینترنت در ابتدا محدود به دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی بود که اولین بار از طریق پژوهشگاه فیزیک نظری به ایران آورده و معرفی شد.

• ۱۳۸۰-۱۳۷۶

○ تأسیس شرکت‌های اینترنتی: در این دوره، اولین شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات اینترنتی (ISP) در ایران تأسیس شدند و اینترنت به تدریج در دسترس عموم قرار گرفت.

○ افزایش کاربران اینترنت: تعداد کاربران اینترنت به سرعت افزایش یافت و استفاده از ایمیل و وبگاه‌ها رایج شد.

• دهه ۱۳۸۰: رشد سریع اینترنت و موبایل

• ۱۳۸۸-۱۳۸۰

○ گسترش پهنای باند: دولت و بخش خصوصی به توسعه زیرساخت‌های اینترنتی پرداختند و پهنای باند اینترنت افزایش یافت.

○ موبایل و ارتباطات بی‌سیم: استفاده از تلفن‌های همراه به سرعت در حال گسترش بود و خدمات SMS و MMS رایج شد.

○ شبکه‌های اجتماعی: ورود شبکه‌های اجتماعی مانند اورکات و بعدها فیس‌بوک و توئیتر، تحولی بزرگ در ارتباطات برخط ایجاد کرد.

• دهه ۱۳۹۰: دیجیتالی شدن و تحولات بزرگ

• ۱۳۹۶-۱۳۸۸

چرا نباید از هوش مصنوعی ترسید؟

گفت‌وگویی ژولین کراکت با ملانی میچل و الیسن گوپنیک
درباره دشواری هم‌تاسازی هوش انسانی در رایانه‌ها

به نقل از ترجمان

Tarjomaan.com



الیسن گوپنیک

استاد روانشناسی و فلسفه در
دانشگاه کالیفرنیا در برکلی



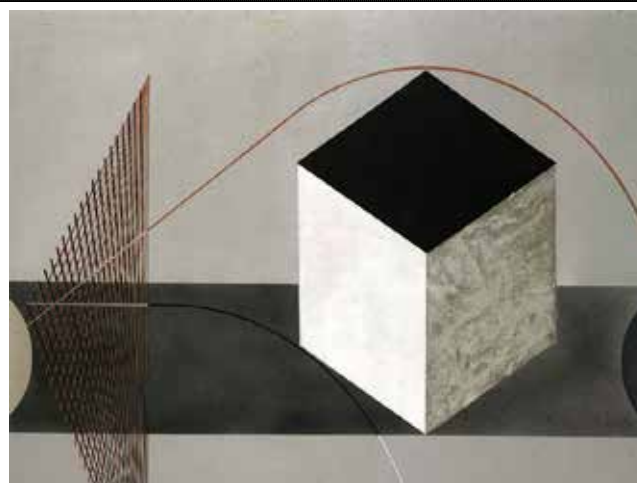
ملانی میچل

استاد انستیتو سانتافه



How to Raise Your Artificial Intelligence: A Conversation with Alison Gopnik and Melanie Mitchell

LA **LOS ANGELES**
RB **REVIEW OF BOOKS**



مترجم: عرفان قادری

یادداشت سردبیر

در بخش "در آینه رسانه‌ها" ویرایش‌های معمول گزارش کامپیوتر اعمال نمی‌گردد و مطالب عیناً نقل می‌شود.

گفت‌وگویی با ملانی میچل و الیسن گوپنیک، لس‌آنجلس ریویو آو بوکس

این مطلب گفت‌وگویی است با ملانی میچل و الیسن گوپنیک در تاریخ ۳۱ می ۲۰۲۴ در وبگاه لس‌آنجلس ریویو آو بوکس منتشر شده است و برای نخستین بار در تاریخ ۶ آبان ۱۴۰۳ با عنوان «چرا نباید از هوش مصنوعی ترسید؟» و با ترجمهٔ عرفان قادری در وب سایت ترجمان علوم انسانی منتشر شده است.

دلیل ترس و هیجان فزایندهٔ این روزها در خصوص سیستم‌های هوش مصنوعی این تصور است که وقتی پیشرفت کنند چیزی -یا شاید کسی- به وجود خواهد آمد: اگر الگوهای زبانی بزرگ (ال‌ام‌ها) را به اندازهٔ کافی با متن تغذیه کنیم، مشاهده خواهیم کرد که عملکردشان از تشخیص الگوهای آماری صرف در داده‌ها فراتر خواهد رفت و بدل به عامل‌های هوشمندی خواهند شد که می‌توانند جهان را درک و دریافت کنند.

الیسن گوپنیک و ملانی میچل در مورد صحت این تصور تردید دارند. گوپنیک استاد روان‌شناسی و فلسفه است و دربارهٔ آموزش و رشد کودکان مطالعه می‌کند؛ میچل استاد علوم رایانه و پیچیدگی است و مشخصاً در مورد انتزاع مفهومی و قیاس در سیستم‌های هوش مصنوعی تحقیق می‌کند. آن‌ها معتقدند هوش بسیار پیچیده‌تر از آن است که فکر می‌کنیم. صحیح است که دستاوردهای الگوهای زبانی بزرگ به واسطهٔ مصرف مقادیر عظیم متن حیرت‌انگیز است -و برخی تصورات ما دربارهٔ هوش را به چالش کشیده‌اند- ولی تا وقتی سیستم‌های هوش مصنوعی نتوانند با جهان پیرامون تعامل فعالانه کنند و الگوهای «ذهنی» ویژهٔ خودشان را از نحوهٔ سازوکار جهان به وجود آورند، باید از انتساب هوش انسانی به آن‌ها اجتناب کنیم.

چگونه سیستم‌های هوش مصنوعی می‌توانند به این سطح پیشرفته برسند؟ ضامن پیشرفت ایمن آن‌ها چیست؟ در گفت‌وگوی پیش رو، گوپنیک و میچل رویکردهای مختلف را بررسی می‌کنند، از جمله برای نقش ما در مرحلهٔ بعد پیشرفت هوش مصنوعی چارچوبی را مشخص می‌کنند که همان «مراقبت» است.

■ چرا نباید از هوش مصنوعی ترسید؟

دلیل ترس فراگیر این روزها در خصوص هوش مصنوعی این تصور است که اگر الگوهای زبانی بزرگ را به اندازهٔ کافی با متن تغذیه کنیم، بدل به عامل‌های هوشمندی خواهند شد که می‌توانند جهان را درک و دریافت کنند. اما الیسن گوپنیک و ملانی میچل در مورد صحت این تصور تردید دارند و معتقدند هوش بسیار پیچیده‌تر از آن است که فکر می‌کنیم و تا وقتی سیستم‌های هوش مصنوعی نتوانند الگوهای ذهنی ویژهٔ خودشان را از نحوهٔ سازوکار جهان به وجود آورند، باید از انتساب هوش انسانی به آن‌ها اجتناب کنیم.

■ ژولینن کراکت: اجازه دهید با مسئلهٔ اصلی هوش مصنوعی آغاز کنیم. وقتی دربارهٔ سیستم‌های هوش مصنوعی فکر می‌کنیم یا حرف می‌زنیم، انگار هم ابزارهایی صرف و هم بازیگرانی هوشمندند که یک روز زنده می‌شوند. الیسن تو گفته‌ای که سیستم‌های هوش مصنوعی محبوب این روزها، الگوهای زبانی بزرگ، نه هوشمندند نه خنگ و نباید برای درک آن‌ها به این دسته‌بندی‌ها متوسل شویم، بلکه باید سیستم‌های هوش مصنوعی را فناوری‌هایی فرهنگی، مثل ماشین چاپ یا اینترنت، در نظر بگیریم. چرا فکر می‌کنید «فناوری فرهنگی» چارچوب بهتری برای فهم الگوهای زبانی بزرگ است؟

الیسن گوپنیک: عموماً الگوهای زبانی بزرگ را عامل‌های هوشمندی

می‌دانند که با جهان تعامل می‌کنند و وظایفی را انجام می‌دهند. اشتباهی که اینجا رخ می‌دهد دسته‌بندی آن‌هاست. خیلی بهتر است آن‌ها را فناوری‌هایی بدانیم که به انسان‌ها امکان می‌دهند به اطلاعات بسیاری از انسان‌های دیگر دسترسی داشته باشند و از آن اطلاعات در تصمیم‌گیری‌هایشان استفاده کنند. ما از اول بشریت همین کار را کرده‌ایم. می‌توان خود زبان را وسیله‌ای دانست که این امکان را فراهم می‌آورد. خط و اینترنت نیز همین‌طور. همهٔ این‌ها راه‌های مختلف کسب اطلاعات از دیگران هستند. به همین ترتیب، الگوهای زبانی بزرگ یکی از شیوه‌های بسیار مؤثر دسترسی به اطلاعات سایر انسان‌ها هستند. الگوهای زبانی بزرگ، عوض آنکه مثل انسان‌ها بیرون بزنند، دنیا را ببینند و تصمیم بگیرند، اطلاعاتی را که آدم‌های دیگر در اینترنت قرار داده‌اند به صورت داده‌های آماری خلاصه می‌کنند.

باید توجه داشته باشیم که این فناوری‌های فرهنگی نحوهٔ سازوکار جوامعمان را شکل داده و دگرگون ساخته‌اند. نمی‌خواهم طوری حرف بزنم که انگار «هوش مصنوعی اهمیت خاصی ندارد». اهمیت فناوری‌های فرهنگی جدید، مانند چاپ، از بسیاری جهات، بسیار بیش از عامل‌های جدید، مثل عامل‌های انسانی جدید، در جهان بوده است.

ملانی میچل: برای صحبت درباره‌ی الگوهای زبانی بزرگ از استعاره‌های بسیاری استفاده می‌کنیم؛ «نسخه‌ی پیشرفته‌ی کامل‌کننده‌ی خودکار» و «طوطی الله‌بختکی» از جمله‌ی آن‌ها هستند. تد چیانگ، نویسنده‌ی آثار علمی‌تخیلی، چت‌جی‌پی‌تی را «تصویرِ تارِ اینترنت» نامید. الیسن به آن‌ها می‌گوید «فناوری‌های فرهنگی». استعاره‌های دیگران بیشتر با عاملیت و فهم ارتباط دارند. فکر نمی‌کنم هیچ‌کدام از این استعاره‌ها مناسب باشند، چون الگوهای زبانی بزرگ، به یک معنا، همه‌ی این‌ها هستند. و شاید باید مشخص کنیم آن‌ها تا چه اندازه با هر یک از این استعارات منطبق‌اند. در این مورد، بحث داغی میان متخصصان هوش مصنوعی در گرفته و جالب است که می‌بینیم چنین آدم‌های باهوشی این‌قدر درمورد این سیستم‌ها اختلاف نظر دارند. اما این اختلاف نظر‌ها بیانگر یکی از مضامین مکرر تاریخ هوش مصنوعی هستند: هوش مصنوعی برداشت ما از هوش را به پرسش می‌کشد.

در دهه‌ی ۱۹۷۰، خیلی‌ها می‌گفتند اگر قرار باشد رایانه در سطح استاد بزرگ‌های شطرنج ظاهر شود، باید هوش عمومی انسانی داشته باشد. ولی دیدیم که این‌گونه نبود. درمورد ترجمه هم همین فکر را می‌کردیم. الان سیستم‌هایی را می‌بینیم که مکالمه می‌کنند و مثل عامل‌هایی رفتار می‌کنند که گفت‌وگوها را می‌فهمند. آیا این سیستم‌ها مستلزم هوش انسانی هستند؟ ظاهراً خیر. پس شاید این مرحله هم صرفاً یکی از چالش‌هایی باشد که هوش مصنوعی به واسطه‌ی آن فهم ما از هوش را شکل می‌دهد.

گوپنیک: مردم عادی (از جمله آدم‌های بسیار باهوش دنیای فناوری) اعتقادی ناگفته و درونی درباره‌ی سازوکار هوش دارند: چیز مرموزی به نام هوش وجود دارد که اگر بهره‌ای بیشتر از آن داشته باشید، صاحب قدرت و نفوذ می‌شوید. ولی علم شناختی چنین تصویری از هوش ارائه نمی‌دهد و یک مجموعه‌ی بسیار متنوع از قابلیت‌های شناختی را ارائه می‌کند که یکدیگر را متوازن می‌سازند. پس، مهارت در یک چیز سبب می‌شود در چیزی دیگر قابلیت‌ی نداشته باشید. همان‌طور که ملانی بیان کرد، یکی از نکات بسیار قابل‌توجه درمورد الگوهای زبانی بزرگ این است که چیزی مثل دستور زبان را، که سابقاً فکر می‌کردیم مستلزم نوعی هوش مستقل الگوساز است، می‌شود از الگوهای آماری داده‌ها به دست آورد. الگوهای زبانی بزرگ نمونه‌ای هستند که نشان می‌دهند از انتقال و استخراج صرف اطلاعات افراد دیگر چه می‌آموزیم و بررسی و کاوشگری مستقل و زندگی در جهان نیازمند چه چیزهایی است.

■ **کراکت:** شما فکر می‌کنید الگوهای زبانی بزرگ که فقط آموزش زبانی می‌بینند چه محدودیت‌هایی دارند؟

میچل: با توجه به اینکه زبان رسانه‌ای غنی و فراگیر و حامل داده‌های فراوان است، خطرناک است که بگوییم الگوهای زبانی بزرگ نمی‌توانند از عهده‌ی کاری برآیند. مثلاً، اخیراً تلاش کرده‌اند از الگوهای زبانی بزرگ برای کنترل ربات‌ها استفاده کنند. به‌نظرم با الگوهای

زبانی بزرگ نمی‌شود روبات‌هایی ساخت که بتوانند فعالیت‌های عینی انجام دهند، مثل تا کردن لباس یا هر چیزی که مستلزم مهارت‌های حرکتی و فهم سازوکارهای مبنایی جهان باشد.

گوپنیک: مثلاً اگر به فیلم‌های بهترین روبات‌هایی که می‌سازند نگاه کنید، گوشه‌ی تصویر عدد کوچکی درج شده، مثل ۱۰ یا چیزی از این دست، که نشان می‌دهد فیلم را روی تند گذاشته‌اند تا کارهای روبات‌ها به‌نظر هوشمندانه برسند. اگر روبات‌ها را در حالت طبیعی‌شان ببینید، بسیار کند و ناشی به چشم می‌آیند و دائم اشتباه می‌کنند. این قضیه مصداق بارز «پارادکسِ موراوک» است: چیزی که تصور می‌شود برای هوش مصنوعی بسیار بسیار دشوار باشد و هوش فراوانی بطلبد، مثل بازی شطرنج، نسبتاً آسان از کار درمی‌آید. و چیزهایی که ظاهراً هر بچه‌ی دوساله‌ای هم می‌تواند انجام دهد، مثل برداشتن چیزی و گذاشتن در ظرف و تکان دادن، واقعاً دشوار می‌شود.

الگوهای زبانی بزرگ این پارادکس را برجسته‌تر کرده‌اند. اما اگر به بحث تفاوت انواع هوش برگردیم، یک نوع آن را هوش انتقالی نام‌گذاری کرده‌ام: ما چطور به افراد دیگر اطلاعات می‌دهیم و از آن‌ها اطلاعات می‌گیریم؟ یک نوع دیگر آن هوش حقیقت‌یاب است: ما در جهان هستیم و جهان همواره در حال تغییر است - آنچه اهالی هوش مصنوعی «محیط نالیستا» می‌نامند - پس ما چطور حقیقت چیزهایی را که قبلاً ندیده‌ایم درمی‌یابیم؟ علم نمایان‌ترین مصداق چنین چیزی است، ولی حتی کودکان کم‌سال هم در این زمینه مهارت دارند. الگوهای زبانی بزرگ در این مورد آموزش ندیده‌اند. ما از «توهم» آن‌ها حرف می‌زنیم، ولی توهم خیلی کلمه‌ی مناسبی نیست. دچار توهم شدن یعنی کسی فرق میان حقیقت و حرف مردم را بداند.

الگوهای زبانی بزرگ نمی‌توانند چنین تمایزی را قائل شوند. **میچل:** می‌خواهم به مردم بگویم هرچه الگوهای زبانی بزرگ می‌گویند درواقع توهم است. بعضی از این توهمات به دلیل داده‌های آماری زبان و شکل استفاده‌ی ما از زبان، دست بر قضا، حقیقت دارند. ولی بخش اعظم هوشمندی ما به‌دلیل توانایی‌مان در تأمل بر وضعیت خودمان است. ما از میزان اطمینان خود به دانشمان باخبریم. این یکی از مشکلات عمده‌ی الگوهای زبانی بزرگ بوده است. آن‌ها، جز توسل به داده‌های آماری زبان، روشی برای اندازه‌گیری اطمینان‌شان از جملاتی که می‌سازند در دست ندارند. الگوهای زبانی بزرگ تا نتوانند جملاتشان را با شواهد واقعی مستند کنند، نمی‌توانند بدانند گفته‌هایشان درست است یا نه.

■ **کراکت:** ملانی، این مسئله با آن چیزی که بزرگ‌ترین مشکل الگوهای زبانی بزرگ می‌دانی ارتباط نزدیک دارد: اینکه تکیه‌ی آن‌ها بر پیوندهای آماری است، نه «مفاهیم». مفهوم چیست و چرا موجب محدودیت الگوهای زبانی بزرگ است؟

میچل: مفهوم عبارت از انگاره‌ی ذهنی جنبه‌ای از جهان است که پایه‌ای در حقیقت دارد. شما ممکن است مفهومی از چیزی مثل

انفجار کامبرین برمی‌گردد. پیش از انفجار، موجودات زنده فراوانی در کف اقیانوس‌ها زندگی می‌کردند، مثل اسفنج‌های دریایی که زندگی راحتی داشتند و غذایی که بالای سرشان معلق بود را مصرف می‌کردند. ولی پس از انفجار کامبرین، موجوداتی به وجود می‌آیند که چشم و دست، یا به قول زیست‌شناسان عمل‌کننده و حسگر، دارند. وقتی صاحب عمل‌کننده و حسگر می‌شوید، می‌توانید چیزهای اطراف را حس کنید و حرکت کنید؛ این نقش کاملاً متفاوتی به حیوان در محیط می‌دهد. زمانی است که حیوان مغز و سیستم‌های عصبی پیدا می‌کند، چون برای هماهنگی عمل و احساس به مغز نیاز دارد. بعد که این حیوانات جمع شدند، دنبال طعمه گشتند و از دست شکارچی‌ها فرار کردند. سپس، دستگاهی ادراکی پدید آمد که به دنیای بیرون متصل بود و اطلاعات را جمع‌آوری می‌کرد و دستگاهی حرکتی که به جهان بیرونی متصل بود و منشأ تغییر در آن می‌شد. این تشکیلات ساختار بنیادی مورد نیاز هوش حقیقت‌یاب مذکور را شکل داد.

تلاش‌های قابل توجهی در حوزه رباتیک و هوش مصنوعی در زمینه استفاده از یادگیری تقویتی صورت گرفته که هدفشان ساختن سیستم‌هایی است که به جست‌وجوی حقیقت می‌پردازند. این سیستم‌ها عوض آنکه بکوشند فقط پاداش‌هایی مثل امتیاز بالاتر در بازی‌ها را به دست آورند، تلاش می‌کنند اطلاعات کسب کنند یا در جهان بیرون مؤثرتر باشند. و من تصور می‌کنم برای دست یافتن به آن هوشی که در دوره کامبرین تکامل یافت، احتمالاً باید چنین مسیری را طی کنیم.

■ کراکت: الحاق خصایص اجتماعی، مثل هیجانات و اصول اخلاقی، به نسل بعدی روبات‌ها و سیستم‌های هوش مصنوعی چقدر اهمیت دارد؟

میچل: هوش عبارت از قابلیت استفاده از ابزارهای مختلف به منظور افزایش هوش است و ابزار اصلی ما آدم‌های دیگر هستند. ما باید از آدم‌های دیگر الگویی در ذهن داشته باشیم و بتوانیم از روی شواهد اندکی که در دست داریم بفهمیم آن افراد احتمالاً مرتکب چه عملی خواهند شد - درست همان‌طور که در مورد اشیای واقعی دنیای حقیقی می‌دانیم. این نظریه ذهن و قابلیت اندیشیدن درباره آدم‌های دیگر برای ربات‌هایی که با انسان‌ها و ربات‌های هوشمند دیگر کار می‌کنند ضروری است.

گوپنیک: بخش‌های بسیار مهمی از هوش ما چیزهایی هستند که به نظر بسیار درونی و عاطفی می‌رسند، مثل عشق و مراقبت از فرزندان. مشکل کنترل را که در علوم رایانه معروف است در نظر بگیرید: از کجا می‌دانید اهداف هوش مصنوعی با اهداف ما یکی است؟ انسان‌ها از وقتی تکامل پیدا کرده‌اند همین مشکل را داشته‌اند، این‌طور نیست؟ ما باید اطمینان حاصل کنیم که نسل‌های بعدی انسان اهداف درستی را انتخاب می‌کنند. و ما می‌دانیم که انسان‌های دیگر در محیط‌های متفاوتی خواهند بود. محیط تکامل ما محیطی متغیر بود.

تک‌شاخ در ذهن داشته باشید که، هرچند در جهان واقعی حقیقت ندارد، در یک جهان داستانی دیگر حقیقت دارد. می‌دانیم که تک‌شاخ موجودی خیالی است، ولی مفهومی از آن در ذهن داریم و می‌توانیم به پرسش‌ها درباره آن پاسخ دهیم. به نظر من، این انگاره‌های ذهنی از سازوکار جهان، که چیزی موجب ایجاد چیز دیگری می‌شود، «مفاهیم» هستند. و این همان چیزی است که تصور نمی‌کنم الگوهای زبانی بزرگ، در حد انسان‌ها، داشته باشند یا حتی بتوانند داشته باشند.

گوپنیک: نکته مهم دیگری که انگاره‌های ذهنی را از الگوهای آماری صرف متمایز می‌کند این است که وقتی انگاره‌ای ذهنی دارید، ضمناً می‌دانید که می‌توانید صحت یا عدم صحت آن را در جهان بیرون آزمایش کنید. واقعاً می‌توانیم بیرون برویم و آزمایش کنیم و داده‌های درست و جدید جمع‌آوری کنیم تا ببینیم حق با ماست یا خیر. و مجدداً تأکید می‌کنم این کاری است که بچه‌های دوساله دائم انجام می‌دهند (هرچند ما به آن می‌گوییم «سرک کشیدن در همه‌چیز»). بی‌تردید، حیوانات ذی‌شعور هم همین کار را می‌کنند. مسئله این نیست که سیستم‌های هوش مصنوعی اساساً قادر به انجام این کار نیستند، بلکه الگوهای زبانی بزرگ این کار را نمی‌کنند.

■ کراکت: چطور می‌توانیم کاری کنیم سیستم‌های هوش مصنوعی انگاره‌های ذهنی ایجاد کنند؟

میچل: به نظر من این امر مستلزم دخالت در جهان و آزمایشگری و استدلال‌ورزی به طرق مختلف است، مثلاً اینکه «اگر این کار را کرده بودم، چه می‌شد؟» یا «اگر اتفاق دیگری می‌افتاد، چه تأثیری بر چیزهای دیگر داشت؟». حیوانات که بدنشان بسیار با بدن ما فرق دارد همین‌طور استدلال می‌کنند، ولی ویژگی‌های خاص بدن آن‌ها و سامانه‌های حسی‌شان تأثیر بسیاری بر مفهوم‌سازی‌شان از جهان دارد. امکان تعامل بیشتر با جهان و یادگیری، عوض جذب منفعلانه داده‌ها، بسیار مهم است. در یادگیری ماشین، درمورد نحوه آموزش از اصطلاح «برنامه آموزشی» استفاده می‌شود. آیا فقط صفحات ویکی‌پدیا را در سیستم‌های هوش مصنوعی سرازیر می‌کنید؟ یا می‌گذارید خودش مثل بچه رشد کند؟

گوپنیک: ما در تحقیقمان کودکان را با عامل‌های مختلف دیگر مقایسه کرده‌ایم تا ببینیم هرکدام در ایجاد برنامه آموزشی خود چگونه عمل می‌کند. اگر من وظیفه‌ای را به شما محول کنم، مثل سطحی از یک بازی ویدئویی که قادر به اتمام آن نیستید، آیا می‌توانید بفهمید چه کار ساده‌تری را می‌توانید انجام دهید؟ مثلاً، اول باید فلان بازی ساده‌تر را بکنم تا وارد شوم و بعد، دست‌آخر، خواهیم توانست سطح دشوارتر را به پایان برسانم. ما دریافتیم که کودکان به‌طور شگفت‌انگیزی در طراحی برنامه‌های آموزشی مهارت دارند، ولی سیستم‌های فعلی هوش مصنوعی خیر. در موضوع تکامل، بحثی هست که می‌گوید پیدایش «هوش» به زمان

نست همه شغل‌ها را بگیرد، چون اصلاً چنین چیزی نیست. هوش مصنوعی ویژگی‌های لازم برای گرفتن جای انسان‌ها را ندارد.

گوپنیک: ولی ما باید همچنان روی ضوابط و مقررات کار با سیستم‌های هوش مصنوعی بسیار دقت کنیم. مثالی که در این مورد می‌خواهم ذکر کنم این است که فرض کنید سال ۱۸۸۰ است و کسی می‌گوید بسیار خوب! برق را اختراع کرده‌ایم که می‌دانیم ممکن است خانه‌های مردم را به آتش بکشد، ولی فکر می‌کنم بهتر است یک شاخه از آن را به تمام خانه‌ها بکشیم. اگر چنین نظری مطرح می‌شد، ممکن بود بسیار خطرناک باشد. و همین‌طور هم هست - کاری بسیار خطرناک است. و فقط به دلیل مقررات فراوانی که در این زمینه داریم امکان استفاده از برق وجود دارد. تردیدی نیست که مجبور بوده‌ایم همین کار را در مورد فناوری‌های فرهنگی هم انجام دهیم. چاپ که ابداع شد، مقرراتی برای آن وجود نداشت. اطلاعات غلط و نوشته‌های افتراآمیز و چیزهای مسئله‌دار فراوانی چاپ شدند. تدریجاً سروکله روزنامه‌ها و سردبیرها پیدا شد. فکر می‌کنم همین در مورد هوش مصنوعی هم صادق خواهد بود. فعلاً، کار هوش مصنوعی تولید بدون ترتیب متن و تصویر است. و اگر قرار باشد از آن استفاده مؤثر کنیم، باید همان ضوابط و مقرراتی را که برای سایر فناوری‌ها وضع کرده‌ایم برای آن‌ها نیز برقرار سازیم. ولی اینکه می‌گوییم ربات‌ها قرار نیست جای ما را بگیرند به این معنی نیست که نباید نگران چیزی باشیم.

■ **کراکت:** آیا شما از سرعت کار بست ابزارهای هوش مصنوعی، مثل چت‌جی‌پی‌تی، متعجب شده‌اید؟

میچل: بستگی دارد منظور شما از کار بست چه باشد. مردم از چت‌جی‌پی‌تی استفاده می‌کنند، ولی برای چه کاری؟ من دقیق نمی‌دانم که مردم چقدر از چت‌جی‌پی‌تی مثلاً در کارهایشان استفاده می‌کنند. فکر می‌کنم برای کارهایی مثل کدنویسی واقعاً مفید باشند. ولی بی‌نقص نیستند - باید راستی‌آزمایی شوند.

گوپنیک: به نظر من، به جای تمرکز بر داستان مهیج پیشرفت‌های اخیر هوش مصنوعی و ابزارهایی چون چت‌جی‌پی‌تی، باید به انقلاب دیجیتال حوالی سال ۲۰۰۰ توجه کنیم که نادیده گرفته شده است. این تحولی است که هنوز با آن روبه‌رو هستیم. اما چون بیست‌سی سال پیش اتفاق افتاده، آن را بدیهی فرض می‌کنیم. در یک مقاله فوق‌العاده از مجله سایکولاجیکال ساینس پژوهشگران از مردم پرسیدند که فلان فناوری متعلق به فلان سال چقدر مضر است. پژوهشگران بسیار هوشمندانه تاریخ اختراع فناوری را به تاریخ تولد افراد وصل کردند. کاشف به عمل آمد که اگر فناوری بیش از دو سال بعد از تولد افراد ابداع شده باشد، بسیار محتمل است افراد آن را مضرتر از فناوری‌هایی بدانند که دو سال پیش از تولدشان اختراع شده است. فرض کنید من به شما بگویم فلان فناوری سالانه میلیون‌ها انسان را می‌کشد و بشریت را تهدید می‌کند. شما چه حسی نسبت به آن پیدا می‌کنید؟ بسیار خوب! این فناوری وجود دارد و نامش موتور

وقتی می‌دانید که محیط متغیر است، ولی می‌خواهید اعضای دیگر گونه‌های شما متحد و یکپارچه بمانند، چه می‌کنید؟ مراقبت یکی از کارهایی است که برای تحقق آن انجام می‌دهید. هر نسل تازه‌ای از کودکان که به عرصه می‌رسند، ما با این مشکل برخورد می‌کنیم که این هوش‌ها از راه رسیده‌اند، آن‌ها تازه‌اند، متفاوت‌اند و در محیطی دیگرند؛ از کجا می‌توانیم بدانیم که اهداف درستی را برگزیده‌اند؟ در مورد رابطه ما با هوش‌های مصنوعی در حال پیشرفت مراقبت می‌تواند استعاره خوبی باشد.

■ **کراکت:** الیسن، شما در گفت‌وگویی که اخیراً با تد چیانگ دربارهٔ رمان کوتاه او با عنوان چرخهٔ زندگی اشیای نرم‌افزاری (۲۰۱۰) داشتید به این مفهوم مراقبت اشاره کردید. کدام جنبه‌های اثر چیانگ به نظر شما جالب بود و چه نقاط مشترکی بین آن‌ها و نظرات شما وجود دارد؟

گوپنیک: مثل همیشه رمان‌نویس‌ها بهتر از ما دانشمندان مطلب را منتقل می‌کنند. ماجرای این داستان علمی‌تخیلی جالب افرادی است که تلاش می‌کنند عامل‌های هوش مصنوعی را مثل بچه‌هایشان بزرگ کنند. داستان دشواری‌های بسیار پیچیدهٔ والدین انسان این سیستم‌ها را شرح می‌دهد و تلاش هوش‌های مصنوعی برای تقلید از والدینشان و یافتن راه خودشان را به تصویر می‌کشد. این رمان واقعاً بهترین شرحی بود که از والدگری خوانده بودم. من تصور نمی‌کنم در حال حاضر در مرحله‌ای باشیم که سیستم‌های هوش مصنوعی را مثل انسان بزرگ کنیم. ولی تفکر در مورد این امکان فهمی از ارتباط آینده ما با سیستم‌های مصنوعی به دست می‌دهد. تصویری که اغلب ارائه می‌شود این است که هوش مصنوعی یا بردهٔ ماست یا ارباب ما، ولی به نظر نمی‌رسد که این طرز تلقی درست باشد. اغلب سؤال می‌کنیم که آیا آن‌ها مثل ما هوشمندند؟ این نوع رقابت بین ما و هوش مصنوعی وجود دارد. ولی روش منطقی‌تر تفکر دربارهٔ هوش مصنوعی این است که آن را نوعی مکمل فناورانه بدانیم. خیلی جالب است که هیچ‌کس نگران ماشین‌حساب‌هایی که در جیب‌هایمان است و مشکلات را فوراً حل می‌کند نیست. ما از وجودشان احساس خطر نمی‌کنیم. عموماً این‌طور تصور می‌کنیم که با وجود ماشین‌حساب، ریاضیاتم بهتر است.

میچل: اوایل که این فناوری‌ها بیرون آمده بودند، غالباً مردم اظهار نگرانی می‌کردند، چون تصور می‌کردند آن‌ها به طریقی به ما آسیب می‌زنند. ماشین‌حساب که اختراع شد، مردم نمی‌خواستند بچه‌ها استفاده کنند، چون فکر می‌کردند ماشین‌حساب باعث می‌شود بچه‌ها ریاضی یاد نگیرند. ولی وقتی بفهمیم این فناوری‌ها برای چه کاری مناسب‌اند، استفاده از آن‌ها را یاد می‌گیریم. در مورد هوش مصنوعی نیز همین اتفاق خواهد افتاد. هوش مصنوعی نوع جدیدی از فناوری خواهد بود که، درست مثل فناوری‌های دیگر، به طرق مختلف موجب رشد و توسعهٔ ما خواهد شد، ولی قرار نیست جایگزین ما شود. قرار

مصنوعی بسیار زیاد است و آنچه حائز اهمیت است نه تهدیدات عامل‌های هوش مصنوعی، بلکه مخاطرات پیش‌پاافتاده‌تری مثل اطلاعات گمراه‌کننده و دیگر محتواهای بد موجود در اینترنت است.

■ **کراکت: آیا شما نگران گسترده‌ی تأثیر نامحسوس سیستم‌های هوش مصنوعی، به‌خصوص در اینترنت و از طریق تلفن همراه، بر تصمیماتمان هستید؟**

میچل: در بعضی حوزه‌های زندگی، بله. ما برای راحتی بیشتر عاملیت‌مان را معامله می‌کنیم. مثلاً، من دوست دارم در ماشین برای جهت‌یابی از جی‌پی‌اس استفاده کنم. خیلی راحت است و اطمینان دارم که کار می‌کند. ولی نتیجه این می‌شود که من نقشه ذهنی درستی از مکان‌هایی که می‌روم ایجاد نمی‌کنم. این یکی از مشکلات بسیاری از این سیستم‌هاست - آن‌ها کارها را بسیار ساده می‌کنند، ولی این سادگی هزینه‌ای دارد که ما درست متوجه آن نیستیم. نمونه‌های دیگری نیز در تاریخ وجود دارد که ما برخی توانایی‌هایمان را قربانی راحتی کرده‌ایم، مثلاً در مورد کتاب که دیگر مجبور نیستیم چیزی را به خاطر بسپاریم. اگر گوشی هوشمند داشته باشید، می‌توانید همه چیز را جست‌وجو کنید، عوض آنکه از دیگران بپرسید یا به دایرةالمعارف‌ها مراجعه کنید. تفویض تصمیم‌گیری‌ها به الگوریتم‌های هوش مصنوعی آسیب‌هایی به ما رسانده و اکنون نتیجه آن را در اوضاع جاری جهان مشاهده می‌کنیم.

گوپنیک: هنری فارل، دانشمند علوم سیاسی، گفته که ما قبلاً هوش‌های مصنوعی را به صورت بازارها و دولت‌ها داشته‌ایم. هر بازاری یک دستگاه عظیم پردازش اطلاعات و تصمیم‌گیری است. پس هر زمان می‌بینم قیمت چیزی ۴ دلار و ۹۹ سنت است و آن را می‌خرم، بخشی از استقلال را تسلیم قدرت بازار می‌کنم، این‌طور نیست؟ اگر من مثلاً در میان اقوام شکارچی-گردآورنده زندگی می‌کردم، چنین رفتاری را نشان نمی‌دادم. ما به سیستم‌های عظیم پردازش اطلاعات، مثل بازارها، دولت‌ها و بوروکراسی‌ها، تکیه می‌کنیم و تصمیم‌گیری فردی را کنار می‌گذاریم. سیستم‌های حقوقی هم همین‌طورند. من تصمیم نمی‌گیرم چه زمانی از خیابان عبور کنم؛ چراغ راهنما می‌گوید آیا من مجاز به عبور هستم یا خیر. و مجدداً تأکید می‌کنم این سیستم‌ها محسناتی دارند و موجب هماهنگی و نظم مردم در جوامع اجتماعی بزرگ می‌شوند، ولی معایبی نیز دارند. آن‌ها ممکن است جریان و حیاتی مستقل از همه کسانی که در موردشان تصمیم می‌گیرند داشته باشند. پس وقتی می‌گوییم کشور تصمیم گرفته حمله کند یا می‌گوییم بازار سقوط کرده، درواقع نتیجه تصمیم فردی تعداد زیادی آدم است، ولی این سیستم‌های تصمیم‌گیری فوق‌فردی در سراسر تاریخ بشر حیات خود را داشته‌اند.

میچل: این قضیه من را یاد طرح «فاجعه گیره کاغذ» نیک بوستروم می‌اندازد که یک سیستم هوش مصنوعی فوق‌هوشمند رفتاری جامعه‌ستیزانه نشان می‌دهد: برایش هدف‌گذاری می‌شود و او برای

درون‌سوز است. هیچ‌کس وقتی به خودرو خود نگاه می‌کند با خودش نمی‌گوید این وسیله عجب چیز ترسناکی است. موتور درون‌سوز دنیا را تغییر داده و ما باید فکری به حال آن بکنیم، ولی تأثیر عاطفی این با هوش مصنوعی قابل قیاس نیست.

■ **کراکت: ولی بسیاری از افراد آشنا با فناوری هستند، مثل جفری هینتون و داکلاس هافستادتر، که در مورد مسیر پیشرفت هوش مصنوعی بسیار نگران‌اند. شما فکر می‌کنید آن‌ها در مورد کدام جنبه فناوری اشتباه می‌کنند؟**

میچل: من نمی‌گویم که نباید نگران آن باشیم. ممکن است این فناوری‌ها مسبب چیزهای بد فراوانی شوند. همین‌حالا هم شاهد اتفاقات بدی هستیم، مثل آنچه که کری دکترو «اضمحلال اینترنت» نامید که اشاره به خروارها محتوای گمراه‌کننده دارد و روزبه‌روز هم بدتر می‌شود. مشکل سوگیری، حریم خصوصی و میزان احمقانه برق و آبی که در مراکز داده استفاده می‌شوند نیز هست. ولی من فکر می‌کنم نگرانی‌های هینتون و هافستادتر متفاوت‌اند. هینتون نگران است سیستم‌ها از کنترل خارج شوند، «فوق‌هوشمند» شوند، ما را آلت دست خود قرار دهند و عاملیت خودشان را به دست آورند. از سوی دیگر، هافستادتر بیشتر نگران انسانیت‌زدایی است - نگران است که چیزهایی مثل خلق موسیقی و ادبیات، که برای او بیشترین ارزش را دارند، دست رایانه‌ها بیفتد.

من چندان نگران این خطرات فرضی نیستم، چون نشانه‌ای نمی‌بینم که تهدیدها به این زودی محقق شوند. من مقاله‌ای نوشتم با عنوان «چرا هوش مصنوعی از آنچه فکر می‌کنیم دشوارتر است» و توضیح دادم که مردم همتاسازی هوش انسانی در این ماشین‌ها را خیلی ساده فرض کرده‌اند. هوش انسان از اجزای بسیاری تشکیل شده که این منتقدان جزء هوش به شمار نمی‌آورند. برایم جالب است که دیگران هینتون را متخصص «هوش مصنوعی عمومی» می‌دانند، چون اصلاً چیزی به‌عنوان هوش مصنوعی عمومی نداریم. هنوز هیچ‌کس دقیقاً نمی‌داند هوش چیست چه برسد به اینکه بخواهند در آینده آن را در رایانه‌ها همتاسازی کنند.

گوپنیک: به نظرم جای تقدیر دارد که برخی پیشگامان این حوزه مسئولیت فناوری را بر عهده می‌گیرند و تلاش می‌کنند به فکر آثار مخرب آن بر جهان باشند. این احساس مسئولیت، مثل حس مسئولیت رابرت اوپنهاইمر، ستودنی است. و همان‌طور که ملانی گفت، قطعاً ممکن است اتفاقات بدی بیفتد. ولی من هم فکر می‌کنم کسانی که این سیستم‌ها را طراحی می‌کنند دوست دارند که بگویند سیستم‌هایشان خیلی قدرتمندند و چیزی شبیه هوش عمومی دارند. نکته جالب دیگر اینکه ما اضطراب را بیشتر در میان کسانی مشاهده می‌کنیم که دانشمند علوم شناختی نیستند و مطالعه‌ای در زمینه هوش انسان یا حیوان نداشته‌اند. تصور می‌کنم که بشود گفت پژوهشگران هوش انسانی هم‌نظرند که فاصله هوش انسانی و

این شکل سیستم‌های هوشمند با تصور ما از سازوکار سیستم‌های هوشمند فرق دارد.

■ کراکت: آیا کار بر روی هوش مصنوعی بر شناخت شما از خودتان تأثیر گذاشته است؟

میچل: جان مک‌کارتی، یکی از پیشگامان هوش مصنوعی و یکی از شرکت‌کنندگان «ورکشاپ ۱۹۵۶ دارتموث» که تصور می‌کرد ما در طول یک تابستان پیشرفت بزرگی خواهیم کرد، بعدها گفت که «هوش از آنچه تصور می‌کردیم دشوارتر بود». من هم به‌تدریج چنین دیدگاهی پیدا کردم. و باعث شده بیشتر و بیشتر با متخصصان علم شناختی، مثل الیسن، در این مورد صحبت کنم. من معتقدم پژوهش در مورد هوش مصنوعی باید عوض اعتلای فنون بهینه‌سازی، مجدداً تمرکز خود را به فهم ماهیت هوش معطوف کند.

گوپنیک: من روان‌شناس رشد هستم و بخش اعظم اوقاتم را با بچه‌های کوچک می‌گذرانم. آن‌ها بی‌نهایت از آنچه تصور می‌کنیم باهوش‌ترند. کار با هوش مصنوعی باعث شده حتی بیشتر تحت تأثیر کارهایی که بچه‌های دوساله انجام می‌دهند قرار بگیرم. همچنین سبب شده هوش اختاپوس‌ها، میگوهای اقیانوس و موجودات دیگر اطرافمان برجسته‌تر جلوه کند. از سوی دیگر، من اصلاً تصور نمی‌کردم تا این اندازه بتوانیم فقط از منابع متنی بیاموزیم. سؤالی که مطرح می‌شود این است که چه میزان از آنچه تصور می‌کنم دانش عمیق خودم از جهان است تکرار طوطی‌وار چیزهایی است که خوانده‌ام یا از زبان مردم شنیده‌ام؟ الگوهای زبانی بزرگ این مسئله را به طریق بسیار جالبی مطرح کرده‌اند.

رسیدن به آن هدف هر کاری می‌کند و اهمیتی به پیامدهای اعمال خود نمی‌دهد. تد چیانگ در مقاله‌ای نوشت که همین‌حالا هم چیزهایی داریم که مثل همین رفتار می‌کنند: نام آن‌ها شرکت‌های تجاری است و هدفشان به‌حداکثر رساندن ارزش سهام است. به نظر من به همین دلیل است که اهالی سلیکون ولی اکثراً نگران کارهای هوش مصنوعی هستند. به‌حداکثر رساندن ارزش سهام شرکت‌ها استعاره‌ای است که آن‌ها برای تفکر درباره سیستم‌های هوش مصنوعی استفاده می‌کنند.

گوپنیک: به نظر من ملانی کاملاً درست می‌گوید. موضوع همین استعاره‌هاست. استعاره‌هایی که در مورد سیستم‌های هوشمند استفاده می‌شوند اکثراً استعاره‌هایی هستند که بیشترین نیرو و منابع را می‌طلبند. پس اگر ما هوش مصنوعی هوشمند داشته باشیم، چنین کاری خواهد کرد. اما از منظر تکاملی، اصلاً چنین چیزی رخ نمی‌دهد. چیزی که ما در سیستم‌های هوشمندتر مشاهده می‌کنیم همکاری و علقه‌های اجتماعی بیشتر است. مغز بزرگ مستلزم چنین چیزی است: آن‌ها کودک‌کی طولانی‌تری دارند و افراد بیشتری از کودکان مراقبت می‌کنند. در اکثر موارد، وقتی درباره سازوکار سیستم‌های هوشمند فکر می‌کنیم بهتر است که در نظر بگیریم آن‌ها تلاش می‌کنند همسان‌ایستایی را حفظ کنند. سیستم تلاش می‌کند ثبات و بقای خود را تضمین کند، نه اینکه تا جای ممکن منابع را تصاحب کنند. حتی میگوی کوچک اقیانوس هم تلاش می‌کند غذای کافی برای زنده ماندن به دست آورد و از شکارچیان فرار کند. میگو با خودش نمی‌گوید که آیا می‌توانم کریل‌های کل اقیانوس را بخورم؟



منتشر شد!

پیدایش مهندسی نرم افزار

ترجمه: ابراهیم نقیبزاده مشایخ

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران تماس بگیرید (۶۶۴۱۲۸۶۱)

برگزاری اولین وبینار از سری وبینارهای

"معماری فناوری اطلاعات بیمارستان هوشمند"

کشور با همکاری گروه تخصصی معماری سازمانی انجمن انفورماتیک ایران، سلسله وبینارهای دانشجویی بدین منظور برنامه‌ریزی گردید. اولین وبینار از این سری با عنوان «وبینار معماری شبکه در بیمارستان‌های هوشمند» توسط آقای مهندس مصطفی پورشاگر در تاریخ ۲۶ شهریور ماه ۱۴۰۳ ساعت ۱۴ برگزار گردید. در این وبینار حدود ۳۵ نفر از متخصصین حوزه‌های مرتبط شرکت داشتند. در ابتدای جلسه آقای دکتر خیامی معرفی مختصری از هدف این تحقیقات و سلسله وبینارها بیان کرد و نقشه کلان این پروژه‌ها تشریح گردید. سپس آقای مهندس پورشاگر به معرفی چندین مدل بین‌المللی و داخلی پرداخته و در بخش انتهایی مدل پیشنهادی خود را بیان نموده و به نقد و بررسی حاضرین قراردادند. افرادی از واحدهای فناوری اطلاعات و واحد بهبود کیفیت شرکت داشتند و شرکت‌کنندگان در نظرسنجی که با هدف دریافت نقطه نظرات تکمیلی طراحی شده بود، شرکت نمودند.

فناوری اطلاعات امروزه در مراکز درمانی تبدیل به یکی از ابزارهای اصلی و اساسی برای ارتقاء خدمات شده است. ارتقاء به‌کارگیری این فناوری در بیمارستان‌ها به عنوان اصلی‌ترین واحد مجموعه‌های درمانی و بهداشتی، هدف اصلی مدل‌های تدوین شده در این رشته تحقیقات آزمایشگاه معماری سازمانی دانشگاه صنعتی شیراز می‌باشد. در این راستا و با توجه رویکرد امروزی سطوح بلوغ به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌ها، و استفاده از هوش مصنوعی برای بهبود و موثرتر شدن فناوری اطلاعات، رشته تحقیقاتی با هدف تدوین مدل معماری فناوری اطلاعات بیمارستان هوشمند در این آزمایشگاه از بدو تاسیس مورد توجه قرار گرفته است. هسته اصلی کار تحقیقاتی مدتی است که به صورت تحقیقات دانشجویی پیگیری می‌شود. پایه و مفاهیم اصلی این تحقیقات در وبیناری که به کمک گروه تخصصی معماری سازمانی انجمن انفورماتیک ایران در دی‌ماه ۱۴۰۲ برگزار گردید، بیان شد. اما با هدف اشتراک ایده‌ها و دریافت همفکری از سایر متخصصین



یادداشت‌های یک معمار سازمانی

رضا کرمی

سرپرست گروه تخصصی معماری سازمانی انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: Karami@golsoft.com

یادداشت‌های یک معمار سازمانی، نوشته‌های کوتاهی است که با نگاه معمارانه و با تأمل در آنچه در اطراف ما می‌گذرد، نوشته شده است. قالب این نوشته‌ها، کمی خارج از قاعده متعارف نوشتار فنی و اداری معمول، با رنگ و بوی قضاوت‌های شخصی و گاه آمیخته با طنز و کنایه است، اما هدف در نهایت آسیب‌شناسی سازمان‌های کشور از منظر معماری سازمانی است، به امید آن‌که شاید گاهی تلنگری، زنجاری یا بیدارباشی در آن‌ها بتوان یافت، و فراخوانی به اصلاح. نشریه گزارش کامپیوتر از نوشته‌های مشابه سایر صاحبان اندیشه استقبال می‌کند.

تجربیات کار عملی با معماری سازمانی، تقریباً هیچ‌یک از شرکت‌های نرم‌افزاری ما، حتی شرکت‌های بزرگ و معتبر، یا اصولاً هیچ آشنایی با معماری سازمانی ندارند، یا حداکثر آن را در حد یک تفنن بی‌فایده برای بعضی از مشتریان سازمانی خود می‌بینند. علاوه بر این، علاقه و اشتیاقی هم برای آشنایی با این موضوع احساس نمی‌کنند. در چند دوره گذشته همایش‌های سالانه معماری سازمانی، دوستان برگزارکننده به دلیل ارتباط با جامعه شرکت‌های نرم‌افزاری کشور، معمولاً مسئولیت برقراری تماس با این شرکت‌ها و ترغیب آن‌ها به مشارکت در این رویداد را به من محول می‌کردند و آنچه من پس از تجربه تماس با برخی از بزرگترین شرکت‌های نرم‌افزاری کشور دریافته‌ام، بی‌علاقگی مطلق و فراگیر نسبت به معماری سازمانی در این شرکت‌هاست.

واقعیت این است که در دنیای امروز با پیچیدگی روزافزون معماری نرم‌افزارهای کاربردی در بیشتر سازمان‌ها، تصور سنتی از فروش و پشتیبانی یک یا چند محصول نرم‌افزاری به مشتریان سازمانی، به‌عنوان ارزش پیشنهادی شرکت‌های نرم‌افزاری، ناگزیر جای خود را به مشاوره برای طراحی مناسب معماری کاربردها بر مبنای محصولات نرم‌افزاری داده است. علت توجه روزافزون غول‌های نرم‌افزاری دنیا به معماری سازمانی (به‌تنهایی یا در مشارکت با شرکت‌های مشاوره‌ای)

معماری سازمانی و شرکت‌های نرم‌افزاری ما!



شرکت SAP اخیراً شرکت LeanIX را خریده و سرمایه‌گذاری زیادی روی توسعه و ترویج چارچوب معماری سازمانی خود انجام داده است. شرکت اوراکل سال‌هاست چارچوب اختصاصی خود را برای معماری سازمانی توسعه داده است.

شرکت مایکروسافت ضروری دانسته اصول معماری سازمانی محصول محوری خود را برای کسب‌وکارها تشریح کند.

اما در کشور ما علی‌رغم بیش از دو دهه ورود مفاهیم و روش‌ها و

هستند؟ و چند نفر از مدیران ارشد این شرکت‌ها را می‌توان یافت که حداقل فهرست ناقصی از قابلیت‌های کسب‌وکاری خود را در ذهن داشته باشند؟

(۱۴۰۳/۰۶/۲۵)

در جستجوی «تعادل» از دست رفته!



سازمان‌های امروزی ما با دو پیش‌ران مهم و در ظاهر متعارض مواجه هستند: نیاز به چابکی (Agility) برای بقا در محیط شتابناک و متلاطم کسب‌وکار، و نیاز به میزان معقولی انضباط سازمانی، که غالباً و با کمی تسامح از آن با عنوان کلی راهبری (Governance) یاد می‌شود.

تجربه سالیان متمادی کار مشاوره در زمینه تحول سازمانی به من اثبات کرده که غالب سازمان‌های ما در ایجاد و حفظ تعادل بین این دو پیش‌ران مهم، ناتوان هستند. در یکسوی طیف سازمان‌های عمدتاً سنتی و بیشتر با ماهیت دولتی و حاکمیتی قرار می‌گیرند که افراط در ایجاد کنترل‌های فرآیندی چندلایه، متعدد و زمان‌بر، آن‌ها را از تصمیم‌گیری و اقدام چابک متناسب با شتاب تحولات و انتظارات سودبران باز می‌دارد، و از سوی دیگر سازمان‌های مدرن و نوپدید (عمدتاً بنگاه‌های اقتصادی خصوصی و به‌ویژه شرکت‌های استارت‌آپی) که افراط در چابکی و غفلت از ایجاد و استقرار نظام‌های راهبری، آن‌ها را از برنامه‌ریزی و پیاده‌سازی هر گونه تحول جدی و بلندمدت عاجز کرده است. در سال‌های اخیر و به‌ویژه با بالاگرفتن تب «چابکی» و «چابک‌سازی»، در بسیاری از این شرکت‌ها هر گونه تمهید حاکمیتی از قبیل ایجاد کنترل‌های فرآیندی، نهادهای راهبری و حتی گاه استانداردسازی فرآیندها را نیز امری خلاف چابکی محسوب می‌کنند و در مقابل آن جبهه می‌گیرند.

ترجیح هر یک از این دو گروه سازمان در تمرکز بر یکی از این دو سر طیف تا حدی قابل‌درک است، اما نکته جالب اینجاست که این دو پیش‌ران به‌ظاهر متعارض، در عین حال مکمل و پشتیبانی یکدیگر هم هستند:

اولاً تأکید یکجانبه بر راهبری و کنترل‌پذیری فرآیندها و تصمیمات سازمانی وقتی در غیاب اصل چابکی اعمال شود، در برخورد با

هم این تغییربُرن‌انگاره (پارادایم) است.

شرکت‌های نرم‌افزاری ما که مشتریان هدف آن‌ها سازمان‌ها و به‌ویژه سازمان‌های بزرگ هستند، هر چه دیرتر این حقیقت را دریابند و خود را با آن تطبیق دهند، بیشتر از قافله تحولات آینده بازار عقب می‌مانند.

(۱۴۰۳/۰۶/۲۰)

سازمان‌های موفقِ سست‌بنیان!



مدیران و اعضای هیات‌مدیره بیشتر شرکت‌ها، معمولاً حساسیت زیادی روی نتایج مالی و کسب‌وکاری شرکت دارند. شاخص‌هایی مانند سود، سهم بازار، میزان دارایی‌های سرمایه‌ای و مانند آن. توجه به این نتایج و شاخص‌ها گرچه طبیعی است، اما کافی نیست. در محیط غیرشفاف و متلاطمی مانند فضای کسب‌وکار کشور ما، دستیابی به برخی از این نتایج، ممکن است بیش از آن که دستاورد مدیریت صحیح و استفاده بهینه از منابع بنگاه بوده باشد، حاصل نوسانات اقتصادی یا تکیه بر برخی امتیازات گذرا محسوب شود. به‌عنوان مثال، تمایل فزاینده کسب‌وکارها را به خرید ملک در شهرهای بزرگ که به لطف تورم فزاینده و غیرطبیعی در بخش مسکن، بخشی از ناکارآمدی مدیریت بنگاه‌ها را پوشش داده و پنهان می‌کند، می‌توان حاصل این نگاه «نتیجه‌گرایی صرف» دانست.

توجه صرف به نتایج مالی و چشم‌پوشی از افزایش بلوغ قابلیت‌های سازمانی، ممکن است شرکت‌ها را در صورت تغییرات و تلاطم‌های محیطی ناشی از تغییر قوانین، ورود رقبای جدید، تغییر رفتار مشتریان و ... با ریسک فروپاشی غیرمنتظره و ناگهانی کسب‌وکار مواجه سازد. علت توجه روزافزونی که در دنیا به مسئله پایداری (Sustainability) می‌شود، غیر از این نیست.

آنچه رشد و سوددهی یک کسب‌وکار را پایدار و قابل‌اتکا می‌کند، توسعه و ارتقاء متوازن و پیوسته قابلیت‌های کسب‌وکار (Business Capabilities) است که مستلزم به‌کارگیری رویکردهای معماریانه و به‌ویژه برنامه‌ریزی قابلیت‌مبنا (CBP) است.

چه تعداد از شرکت‌های «موفق» را در کشور می‌شناسید که موفقیت گذرای خود را مرهون بهره‌گیری از این شرایط نابهنجار اقتصادی

بازیگران جدید به اکوسیستم بیمه کشور (مانند اگریگیتورها و ...) تشدید شده است. هفته‌ای نیست که مدیران و کارشناسان صنعت بیمه در میزگردی، گرد هم بیایند و از مشکل «نبود استانداردهای تبادل داده‌های بیمه‌ای» سخن به میان نیاید. مراسم تودیع و معارفه‌ای نیست که در آن مدیر جدید از این مشکل لاینحل شکوه و شکایت نکند و حل آن را بر دمه خود فرض نکند.

من سال‌هاست که مشاوره در صنعت بیمه را رها کرده‌ام و حل مشکلات این صنعت را فراتر از تدبیر این و آن می‌دانم، اما خوشحالم که اگر مشکل استانداردسازی داده‌های بیمه‌ای پس از چند دهه تلاش و تکاپو حل نشده، حداقل یکی از مشکلات اساسی این صنعت به شکل استاندارد در ذهن و زبان مدیران صنعت بیمه تثبیت شده است!

(۱۴۰۳/۰۷/۰۷)

از «اسم» تا «مسمی»...



در خبرها آمده بود ساختار تشکیلاتی جدید سازمان امور اداری و استخدامی ابلاغ شده و در این ساختار، اسامی بعضی واحدهای سازمانی تغییر کرده است. از جمله این تغییرات یکی هم این است که عنوان «معاونت نوسازی سازمانی» به «معاونت نوسازی و معماری سازمانی» تبدیل شده است. سازمان امور اداری و استخدامی نهادی کلیدی در مجموعه نظام اداری کشور است که نقشی راهبردی در هدایت و تحول دستگاه‌های اجرایی (اعم از سازمان‌ها و شرکت‌های دولتی) دارد. عدم توجه جدی مدیران این سازمان به مقوله بسیار مهم «معماری سازمانی» یکی از دلایل بی‌انگیزگی عموم دستگاه‌های اجرایی نسبت به معماری سازمانی (به‌ویژه در نهادهای دولتی) بوده است. تا جایی که صاحب‌نظران این عدم توجه و حمایت را از دلایل مهجور ماندن «چارچوب ملی معماری سازمانی ایران» می‌دانند. امیدواریم با این تغییر عنوان، توجه مدیران این سازمان کلیدی به معماری سازمانی و نقش مهم آن در تحول نظام اداری، بیش از پیش جلب شود و به زودی اثرات عملی آن را در مصوبات و تصمیمات سازمان شاهد باشیم.

«اسم خوانندی، رو مسمی را بجو مه به بالا دان، نه اندر آب جو...»

(۱۴۰۳/۷/۲۵)

فشارهای شتابناک محیطی عملاً نتیجه عکس می‌دهد و سازمان را از دستیابی به حداقل معیارهای انضباطی خود و محیط تحت کنترل خود باز می‌دارد. (نگاه کنید به عملکرد سازمان‌های تنظیم‌گر عمده در کشور و نتایج این عملکرد.)

ثانیاً چابک‌سازی نیازمند تحول است و اجرای موفقیت‌آمیز هر تحولی (بدون استثنا) موقوف به سطح حداقلی از راهبری و انضباط سازمانی است. راز ناکامی مکرر شرکت‌های استارت‌آپی موفق ما در ایجاد تحولات اساسی را باید در این نکته دانست.

کلید تعالی پایدار سازمان‌ها در توجه متعادل و متوازن به راهبری و چابکی است: راهبری بدون چابکی، سازمان را منجمد و غیرقابل انعطاف می‌کند و چابکی بدون راهبری، به اغتشاش و هرج‌ومرج سازمانی می‌انجامد.

آیا فرمولی برای یافتن حد مناسب این تعادل در سازمان‌ها وجود دارد؟ متأسفانه، نه. در مدیریت هم، مانند ریاضی، راه شاهانه وجود ندارد

(۱۴۰۳/۰۷/۰۱)

از استانداردسازی «داده‌ها» تا استانداردسازی «مشکل داده‌ها» در صنعت بیمه!



در اواسط دهه هشتاد که تازه به‌عنوان مشاور با صنعت بیمه آشنا شده بودم، همه از مشکل استانداردنبودن داده‌های صنعت بیمه شکایت می‌کردند. مشکلی که مانع از برقراری ارتباط مؤثر اطلاعاتی بین بازیگران صنعت بیمه می‌شد. این مشکل البته راه‌حل نسبتاً آسانی هم داشت و آن تدوین استانداردهای داده‌ای، مبتنی بر یک مدل مرجع داده در سطح صنعت بود. یعنی راه‌کاری که نمونه‌های موفق بین‌المللی (مانند آکورد) هم داشت. در آن زمان چند نوبت و از چند طریق پیشنهادی برای تدوین چنین معماری مرجعی به نهادهای راهبری صنعت (بیمه مرکزی و سندیکای بیمه‌گران) ارائه شد ولی هر بار در پیچ‌وخم‌های مرسوم انتخاب مشاور و برگزاری مناقصه و لغو مناقصه و ... گم شد و به نتیجه نرسید.

سال‌ها از آن زمان می‌گذرد و هنوز این مشکل، یکی از مهم‌ترین مشکلات پیش‌روی صنعت بیمه است. مشکلی که با افزوده‌شدن

به نام آنکه جان را فکرت آموخت

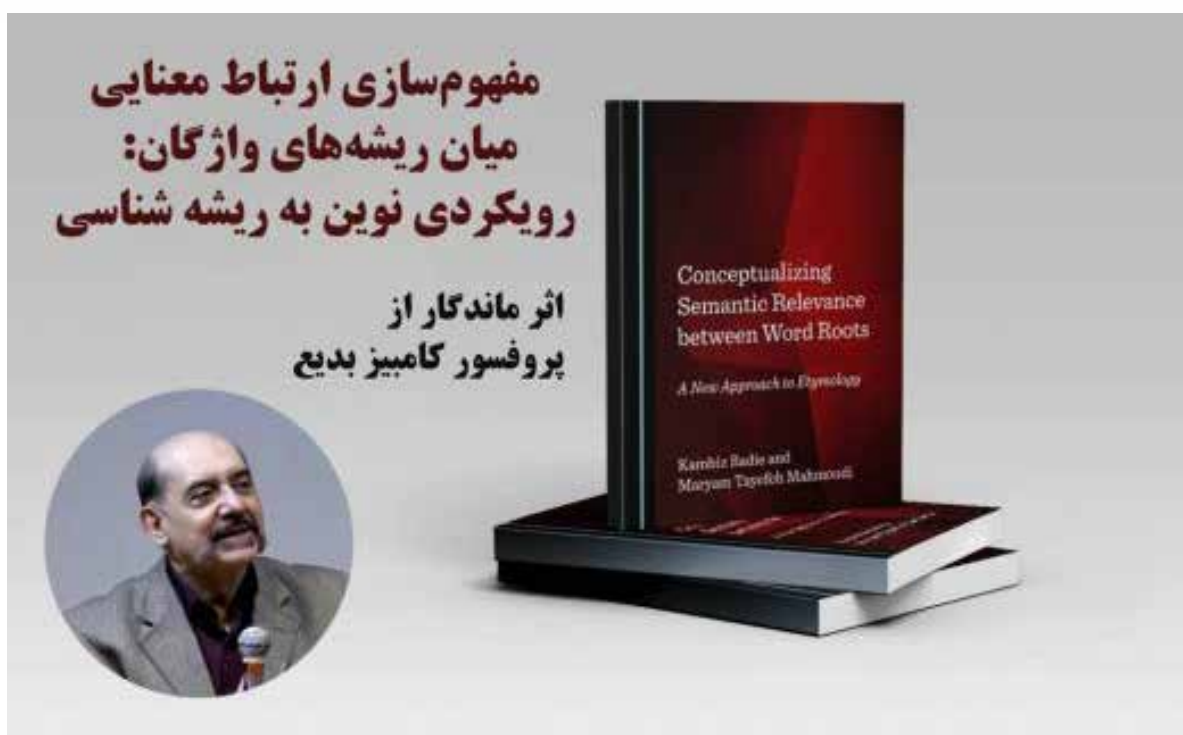
Conceptualizing Semantic Relevance between Word Roots:

A New Approach to Etymology

Kambiz Badie

Maryam Tayefeh Mahmoudi

Cambridge Scholars Publishing



جزء هاشان در عمل هم پیشه اند
تا که نقاشی کند در ذهن عام
شکل ها رنگ باختند در بیان
بی گمان از حسن آن برجای شد
نحو باشد در سرای واژگان
کامبیز بدیع

شکل و دخشه هردو از یک ریشه اند
جزء با جزء می سازد پیام
پای دستور چون کآمد در میان
آن زبان کز واژه بر پای شد
آن چه ما را پرورد اندر بیان

com و marketing@cambridgescholars.com وجود دارد.

پیشگفتار کتاب

جهان ما مملو از ابهاماتی است که به پدیده‌های موجود مربوط می‌شود. مأموریت اصلی علم، صرف‌نظر از حوزه مورد مطالعه، حل این ابهامات با هدف کشف علت پس آن‌ها از طریق روش‌های معتبر است. یکی از دغدغه‌های اصلی در علم به‌ویژه در علوم طبیعی طی قرون اخیر، این است که بفهمیم چگونه پدیده‌های مختلف ممکن است بر اساس فعال‌سازی برخی از عملگرهای بنیادین به وجود آیند. منظور از عملگرهای بنیادین، عملگرهایی هستند که از ویژگی‌ها یا خصوصیات تقریباً غیرمتغیری نسبت به فضا و زمان برخوردارند. در رشته‌هایی مانند فیزیک، شیمی، زیست‌شناسی و ژنتیک (در علوم طبیعی)، روان‌شناسی، زبان‌شناسی، جامعه‌شناسی و اقتصاد (از علوم انسانی/اجتماعی)، پدیده‌های مرتبط به عنوان نتیجه تعاملات بین برخی زیرساخت‌های بنیادین در حوزه‌های مربوطه به وجود می‌آیند. در این راستا، می‌توان به مثال‌هایی مانند تعامل بین اتم‌ها که به الکترونگاتیویته نسبی آن‌ها وابسته است و مولکول‌های جدیدی را ایجاد نموده، تعامل بین آمین و باقی‌مانده‌های آن در پروتئین‌ها و همینطور پایه تشکیل دهنده DNA، اشاره نمود. این نوع تعاملات معمولاً به‌صورت ترکیب اجزای متعلق به زیرساخت‌های مختلف با هدف تحقق یک ساختار جدید با ویژگی‌های جدید، یا ساختاری با خصوصیات تا حدودی تغییریافته، بهبود یافته یا تقویت شده قابل درک است؛ حقیقتی که تا حدی در مورد ژنتیک و شیمی نیز صدق می‌کند.

سؤال این است که این دیدگاه‌ها تا چه حد می‌توانند در مورد پدیده‌های انسانی نیز سازگار باشند. اجازه دهید این گونه مطرح شود که چقدر تعامل بین اجزای الگوهای رفتاری انسانی (عملکردهای انسانی، افکار انسانی، گفتارهای انسانی و غیره) می‌تواند منجر به شکل‌گیری ساختارهای جدید به شیوه‌ای که در بالا بحث شد، گردد. با در نظر گرفتن این نکته، ما در این کتاب تصمیم گرفتیم به فرآیندی که ریشه‌های زبانی (به عنوان مورفم‌ها) بر اساس برخی اجزای اساسی به‌ویژه در سطح مولکولی به وجود می‌آیند، بپردازیم. آنچه برای ما در این زمینه جالب توجه بود، این که بینیم تا چه حد وجود برخی اجزاء در ساختار ریشه‌های کلمات می‌تواند توانایی توجیه ظهور یک ریشه با معنای نسبتاً جدید را داشته باشد. چنین رویکردی نه تنها به نقش یک جزء در توصیف کل معنای یک ریشه می‌پردازد، بلکه شامل اجزایی است که از طریق تجمع اجزاء با معنای خاص می‌تواند معنای جدیدی برای ریشه حاصل شده ایجاد کند. در این زمینه، به نظر می‌رسد که تعامل مورد بحث به‌صورت نوعی ادغام (با ماهیت معنایی) بین معنای اجزای مستقل، ترجیحاً با ماهیت مولکولی، قابل اجرا باشد. در این کتاب، پس از توصیف ماهیت اجزای مولکولی در ریشه‌های

کتاب "مفهوم‌سازی ارتباط معنایی میان ریشه‌های واژگان: رویکردی نوین به ریشه‌شناسی" به عنوان دستاوردی بدیع در حوزه‌های زبانشناسی، مردم‌شناسی، مطالعات فرهنگی و یادگیری-یاددهی زبان، توسط انتشارات کمبریج اسکالرز پس از طی نمودن فرآیند طولانی داوری، ویراستاری، حروف چینی و ... که بیش از پنج سال به طول انجامید، در مهرماه ۱۴۰۳ (اکتبر ۲۰۲۴) به چاپ رسید. ویراستاری این کتاب ارزشمند که به زبان انگلیسی تالیف شده است، توسط پروفسور هانس گوتزچه، استاد زبانشناسی دانشگاه آلبورگ دانمارک که رئیس انجمن زبانشناسی نوردیک بودند، طی دو سال به دقت انجام شد و به مقدمه‌ای ارزشمند نیز در ابتدای کتاب مزین گردید.

این اثر پیشگامانه دستاورد یک عمر پژوهش شادروان پروفسور کامبیز بدیع در دنیای معانی است که با همکاری دکتر مریم طایفه محمودی ارائه شده است. رویکرد ارائه شده با الهام از علوم طبیعی مبتنی بر دیدگاه اجزاء مولکولی در ساختار ریشه واژگان، دیدگاهی کاملاً نوین به ریشه‌شناسی و ارتباطات معنایی میان زبان‌های مختلف ارائه کرده و با ارائه مصادیقی به خوبی نشان داده که بسیاری از این اجزاء مولکولی در زبان‌های مختلف نقش مشابهی را ایفاء می‌نمایند. بدین‌منظور، از طریق ارائه مثال‌های متنوع، نشان داده شده است که روش مفهوم‌سازی معنی یک کلمه (بر اساس ریشه‌اش) تقریباً در زبان‌های هند و اروپایی و همچنین عربی مشابه است. این واقعیت ما را به این نکته هدایت می‌کند که خانواده‌های زبانی مختلف، با وجود تفاوت‌های ظاهری‌شان، در بسیاری از جنبه‌ها شباهت‌های جالبی دارند.

بدین ترتیب، این کتاب، درک عمیقی از تاثیر ریشه‌شناسی بر درک ما از زبان و فرهنگ را منعکس می‌سازد و مسیری تازه و تحول‌آفرین و کاملاً نوآورانه در این حوزه بر پویندگان علم و ادب می‌گشاید. بدین‌سان، موضوعات مطروحه در این کتاب برای علاقمندان به حوزه‌های میان‌رشته‌ای مانند زبان‌شناسی، انسان‌شناسی، مطالعات فرهنگی و همچنین آموزش زبان، بسیار جذاب خواهد بود.

ساختار کتاب مشتمل بر پنج فصل اصلی تحت عناوین ذیل است:

- (۱) تاریخچه ای مختصر از رویکرد به ریشه‌شناسی
 - (۲) ارتباط معنایی: چیستی و چگونگی توصیف آن
 - (۳) یکپارچه‌سازی معنایی در ریشه‌های عربی
 - (۴) ساختارهای هستان-نگارگونه برای واژگانی با ارتباطات معنایی
 - (۵) جمع‌بندی و رهنمودهای آتی
- علاقمندان به کسب اطلاعات بیشتر و تهیه کتاب می‌توانند به وبگاه انتشارات به آدرس زیر مراجعه نمایند:

<https://www.cambridgescholars.com/product/978-1-0364-1180-0>

امکان دریافت تخفیف از انتشارات برای سفارش تعداد بیش از ۱۰ جلد از طریق وبگاه فوق یا ایمیل‌های orders@cambridgescholars.com.

ساختارهای مشابه، معانی مشابهی را در زبان‌های هند و اروپایی و زبان عربی تداعی می‌کنند. همچنین نشان داده می‌شود که نحوه مفهوم‌سازی معنای یک کلمه (بر اساس ریشه آن) تقریباً در زبان‌های هند و اروپایی و همچنین زبان عربی یکسان است. این واقعیت ما را به این نکته می‌رساند که خانواده‌های زبانی مختلف، با وجود تفاوت‌های ظاهری‌شان، در بسیاری از جنبه‌ها شباهت‌های جالبی را به اشتراک می‌گذارند. در نهایت، برای نشان دادن این که محتوای این کتاب چگونه می‌تواند در تولید موضوعات جدید برای پژوهش مفید باشد، مجموعه‌ای از موضوعات را در ارتباط با رشته‌های علمی مختلف ذکر می‌کنیم. به عنوان نکته نهایی، امیدواریم که ایده‌های منعکس شده در این کتاب، بتواند به طور قابل توجهی مفید واقع شود، نه تنها در گسترش دانش فرضی موجود درباره ماهیت ریشه‌های کلمات و ارتباط ممکن بین آن‌ها، بلکه در بهره‌برداری از دانش کاربردی در حوزه زبان‌شناسی به طور عام و در زمینه یادگیری زبان به طور خاص.

کامبیز بدیع و مریم طایفه محمودی
پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات

کلمات، نشان داده خواهد شد که چگونه معنای نهفته در یک جزء مولکولی می‌تواند با در نظر گرفتن معنای مجموعه‌ای از ریشه‌ها که آن را شامل می‌شوند، مشخص شود. در این راستا، ابتدا به نقش ارتباط معنایی بین ریشه‌های ساختاری مشابه (از دیدگاه قانون گریم) پرداخته و سپس نشان داده می‌شود که فرآیندهای فیزیکی پشت ماهیت ریشه‌ها – که برخی از ویژگی‌ها و خصوصیات مشابهی دارند – نقش تعیین‌کننده‌ای در شکل‌گیری معنای یک جزء مولکولی ایفاء می‌نماید. در گام بعدی، این که چگونه به اصطلاح یکپارچگی معنایی می‌تواند بین اجزای یک ریشه اتفاق بیفتد تا معنای نهایی آن حاصل شود، مورد بحث قرار می‌گیرد. در این زمینه، مجموعه‌ای از اجزای مولکولی در نظر گرفته می‌شود که هر یک از منظر خاصی نقش خاص خود را دارند. در عین حال، نشان داده می‌شود که رویکردهای تفسیری که از مجموعه‌ای از عملگرها پشتیبانی می‌شوند، در این زمینه از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند. در این کتاب، به طور مشابه تمامی موارد مطرح شده را برای هر دو (گروه) زبان‌های هندواروپایی و زبان عربی توضیح می‌دهیم تا به‌ویژه اهمیت معنای اجزای مولکولی در شکل‌دهی به معنای نهایی ریشه‌ها را نشان دهیم. بدین منظور، مجموعه‌ای از مثال‌ها ارائه شده است که در آن اجزای مولکولی با

منتشر شد!

تراوش‌های ذهنی

تهیه کتاب از دفتر انجمن انفورماتیک ایران

(۶۶۴۱۲۸۶۱) و فروشگاه اینترنتی چاره

www.chare.ir

قیمت ۴۰/۰۰۰ تومان



هوش مصنوعی برای اهداف توسعه پایدار

(قسمت هفتم)

ترجمه سیدعلی آذرکار

دبیر انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

آرمان شماره ۱: نبود فقر

«پایان بخشیدن به تمامی گونه‌های فقر در همه جا» اولین آرمان توسعه پایدار، شاید بلندپروازانه‌ترین آن‌ها نیز باشد. در واقع تصور آرمانی بلندپروازانه‌تر از پایان دادن به فقر در همه نوع آن و در همه جا، کار دشواری است. حال، چگونه هوش مصنوعی می‌تواند به پایان دادن به فقر کمک کند؟ اول از همه، من تأثیر غیرمستقیم ترویج رشد فراگیر را اصلی‌ترین تأثیر مثبت بالقوه هوش مصنوعی در از بین بردن فقر می‌دانم. در حالی که برخی استدلال می‌کنند هوش مصنوعی توان اثرگذاری مثبت بر همه اهداف آرمان شماره ۱ را دارد (Vinuesa et al., 2020)، باید در نظر داشت که این امر چگونه محقق خواهد شد، و مهم‌تر این که آیا این گونه تأثیرات به طور مستقیم با آرمان شماره ۱ ارتباط داشته یا عمدتاً دارای تأثیرات غیرمستقیمی برای توانمند کردن سایر آرمان‌ها دارد. علاوه بر آن، از آنجا که آرمان شماره ۸ یک آرمان کلیدی برای دستیابی به آرمان شماره ۱ است، یادآوری این نکته مهم است که رشد اقتصادی، آن گونه که فصول پیشین ذکر آن رفت، به خودی خود نیازی ندارد که الزاماً در کاهش نابرابری و کاهش فقر مشارکت داشته باشد.

اگر فرض کنیم که هوش مصنوعی قدرت زیادی برای اثرگذاری بر آرمان شماره ۱ از طریق رشد اقتصادی دارد، سوال کلیدی این است که چگونه هوش مصنوعی می‌تواند به نوعی از رشد اقتصادی کمک کند که باعث از بین رفتن فقر می‌شود؟ پیش از هر چیز، باید بین رشد اقتصادی و تأثیرات آن روی کاهش فقر و آرمان دیگر، یعنی کاهش نابرابری (آرمان شماره ۱۰)، تفکیک قائل شد. رشد قابل توجه

فصل ۵: توسعه اجتماعی پایدار

در حالی که واژه پایداری قصد اذهان را به سوی موضوعاتی مانند جنگل‌ها و انتشار گازهای گلخانه‌ای توجه دهد، ولی نقش مردم در آرمان‌های توسعه پایدار به شکل جدی مورد توجه قرار گرفته است. نه آرمان به عنوان آرمان‌های اجتماعی دسته‌بندی شده که با طیف گسترده‌ای از موضوعات مرتبط هستند:

- آرمان شماره ۱: نبود فقر
 - آرمان شماره ۲: به صفر رساندن گرسنگی
 - آرمان شماره ۳: سلامت مطلوب و رفاه
 - آرمان شماره ۴: آموزش با کیفیت
 - آرمان شماره ۵: برابری جنسیتی
 - آرمان شماره ۶: آب سالم و تأسیسات بهداشتی
 - آرمان شماره ۷: انرژی پاک و قابل دسترس
 - آرمان شماره ۱۱: شهرها و جوامع پایدار
 - آرمان شماره ۱۶: صلح، عدالت و نهادهای توانمند
- فقر، گرسنگی، سلامت و آموزش چهار آرمان اولی هستند که به شکل مستقیمی در راستای بهبود وضعیت افراد محروم هستند و نابرابری جنسیتی در رده پنجم قرار دارد. علاوه بر این، آرمان‌هایی که جهت‌گیری فناورانه بیشتری دارند، مربوط به آرمان شماره ۶ (آب سالم و تأسیسات بهداشتی) و انرژی پاک (آرمان شماره ۱۷) بوده در حالی که دو آرمان آخر در این دسته، الزامات مربوط به پایداری نهادهای و جوامع را به تفصیل بیان می‌کنند (آرمان‌های شماره ۱۱ و ۱۶).

محصولات ژنتیکی اصلاح شده و مواردی از این دست، و نیز استفاده از هوش مصنوعی برای افزایش کارایی، قطعاً می‌تواند منجر به منابع جدیدی از غذا، بهبود تغذیه و دسترسی بیشتر به غذا خواهد شد. کشاورزی صنعتی و مکانیزه شده و خودکارسازی هوشمندتر به عنوان روند مستمری، که هوش مصنوعی بازیگر نقش اصلی آن است، وجود دارد. نمونه‌هایی از به کارگیری هوش مصنوعی در تجهیزات و روبات‌های خودران در مزارع و همچنین تلفیق هوش مصنوعی با حسگرهای داده‌ای برای آبیاری و کوددهی و موارد مشابه، نشان می‌دهد که چگونه هوش مصنوعی کشاورزی را هم از حیث به کارگیری منابع و هم در کل، اثربخش‌تر کرده است.

موانع بالقوه مرتبط با هوش مصنوعی و نظام غذایی، این است که پیاده‌سازی این راه‌حل‌ها در مقایسه با کشاورزی سنتی به نسبت گران است و بنابراین، این ریسک وجود دارد که این راه‌حل‌ها عمدتاً توسط آن‌هایی استفاده شود که هم اکنون هم به منابع غذایی و هم به منابع در کل، دسترسی دارند. این نوع توسعه می‌تواند بر آرمان‌های دیگری (مانند آرمان شماره ۱۰: کاهش نابرابری‌ها) تأثیر منفی بگذارد. به علاوه، ظهور محصولات ژنتیکی اصلاح شده می‌تواند منجر به ارتقای رشد اقتصادی و کارایی در کشاورزی شود. با این حال، این کار مروج نوعی توسعه است که در آن منابع طبیعی به محصولات مالکانه بدل شده که در آن هم دانه و هم تولید تا حد زیادی تحت کنترل شرکت‌های بزرگ است؛ علاوه بر این که، این شرکت‌ها کنترل ابزارهای مبارزه اثربخش با آفات را نیز در دست خواهند داشت.

برای این که هوش مصنوعی بخواهد به شکل مثبت و سازنده‌ای در حذف فقر و بهبود تغذیه مشارکت داشته باشد، راه‌حل‌های مورد نظر باید برای کشورهای با کمینه منابع در دسترس باشد؛ این امر نیازمند، تحقق مواردی از قبیل راه‌حل‌هایی با منبع باز، به اشتراک‌گذاری بینش حاصل از به کارگیری هوش مصنوعی، به اشتراک‌گذاری و شاید حتی یارانه دادن به فناوری‌ها توسط کشورهای غنی به کشورهایی با امکانات ناچیز است.

خودکارسازی کشاورزی نمونه روشنی از تغییرات فناورانه‌ای است که می‌تواند زیرساختی تلقی شود، چرا که شرایط سنتی تولید با وجود فناوری‌های جدید، غیرقابل توجیه شده است. یک نمونه از این که چگونه جهش‌های کوچک فناورانه طیف گسترده‌ای از عوامل اجتماعی را می‌تواند تحت تأثیر خود قرار دهد، مثال پلتو^۲ از معرفی ماشین برفی در اسکلت لپلند^۳ است. این کار منجر به تغییرات عمیق و ژرفی در توزیع سلامتی، کار و نیز روابط اجتماعی شد.

آخرین تأثیر منفی هوش مصنوعی در این است که چگونه نوآوری و تحقیقات در حوزه غذا و کشاورزی نمی‌تواند منجر به تغذیه بهتر و قابل دسترس‌تر برای همگان شود. در عوض، فردی ممکن است استدلال کند که دست‌اندرکاران کنترل پیچیده‌ترین سامانه‌های هوش

اقتصادی می‌تواند به شکل بالقوه منجر به ایجاد موقعیتی شود که در آن نابرابری‌ها افزایش یافته، در حالی که تعداد افرادی که در فقر مطلق زندگی می‌کنند، هم‌زمان کاهش یابد. «جزر و مد در واقع همه قایق‌ها را به جلو می‌راند، حتی اگر برخی از قایق‌ها از دیگران جلوتر روند». این امر مستلزم آن است که فقر مطلق و فقر نسبی از هم تفکیک شوند. اولی به این که چه تعداد افرادی زیر یک آستانه معین از منابع زندگی می‌کنند مرتبط است، در حالی که دومی به نسبت افراد کم‌درآمد به افراد پردرآمد می‌پردازد. پیش‌ران‌های قدرت یافته از هوش مصنوعی در اقتصاد کنونی، غول‌های فناوری، ممکن است به افزایش رشد اقتصادی منجر شود که در جای خود به کاهش فقر مطلق بینجامد، ولی هم‌زمان نابرابری‌های موجود را نیز تشدید و فقر نسبی را افزایش خواهد داد. اهداف این آرمان همچنین به فناوری و دسترسی برابر به منابع اقتصادی، شامل «فناوری‌های مناسب جدید شامل خرده سرمایه‌داری»^۱ اشاره می‌کند؛ و در حالی که هوش مصنوعی ممکن است بخشی از راه‌حل‌های فناورانه برای افراد فقیر و آسیب‌پذیر باشد، ولی این فناوری‌ها می‌توانند باعث تشدید اختلافات شده، مگر این که انتقال فناوری و همکاری از سوی کشورهای توسعه یافته نیز از طریق دستیابی به آرمان شماره ۱۷ تأمین شده باشد.

در نتیجه، هنگامی که افراد معتقد هستند هوش مصنوعی روی همه اهداف مرتبط با فقر تأثیر دارد، این ریشه در یک گزارش انزوآطلبانه به هوش مصنوعی و تغییرات فناورانه و قطعاً عدم توجه کافی به مفهوم گسترده‌تر فقر نسبی و تأثیرات گسترده رشد اقتصادی مبتنی بر هوش مصنوعی دارد.

تأثیرات منفی آیا هوش مصنوعی	آرمان شماره ۱: نبود فقر	تأثیرات مثبت آیا هوش مصنوعی
در افزایش فقر نسبی نقش دارد؟	- خرد +	افراد را از سطح فقر ملی ارتقا می‌دهد؟
به ضرر نسبی گروه‌های خاصی است؟	- متوسط +	راه‌حل‌هایی را امکان‌پذیر می‌کند که وضعیت افراد ضعیف و آسیب‌پذیر را بهبود می‌دهد؟
منجر به نوعی رشد اقتصادی می‌شود که بیشتر مزایایی برای افرادی مرفه دارد؟	- کلان +	منجر به نوعی رشد اقتصادی شده که باعث فقر می‌شود؟
۸	- اثرات موجی به +	۱۰، ۳، ۲
	- اثرات موجی از +	۱۷، ۱۰، ۸

آرمان شماره ۲: به صفر رساندن گرسنگی

«پایان بخشیدن به گرسنگی، دستیابی به امنیت غذایی و تغذیه بهتر، و ترویج کشاورزی پایدار»

با حرکت به سوی آرمان شماره ۲ با هدف پایان بخشیدن به گرسنگی و بهبود تغذیه، توان مثبت هوش مصنوعی بسیار بیشتر قابل مشاهده است. فناوری‌های جدید در خصوص نوآوری و تحقیقات در زمینه

2-Pelto

۳- (منطقه‌ای در شمالی‌ترین نقطه کشور فنلاند) Skolt Lapland

1-Micro-finance

گزارش‌های پیشین در خصوص اثرگذاری هوش مصنوعی بر روی آرمان‌های توسعه پایدار، که بیان می‌کند هوش مصنوعی روی ۶۹٪ اهداف تاثیر مثبت داشته و فقط روی ۸٪ آن‌ها تاثیر منفی دارد، می‌تواند ریشه این خوش‌بینی وافر باشد. با این وجود، هوش مصنوعی چگونه بر سلامت و تندرستی اثرگذار است؟

یک بار دیگر، یادآوری می‌شود که تاثیرات موجی مثبت آرمان شماره ۹ (صنعت، نوآوری و زیرساخت) بخش مهمی از این تصویر به شمار می‌آید. نوآوری و تحقیقات در حوزه سلامت در مبارزه با بیماری‌ها و علل ناخوشی نقش و مشارکت داشته، در حالی که سایر اشکال فناوری رفاهی، سلامتی افرادی را که درگیر چالش‌های مختلف مرتبط با سلامت جسمی و روانی هستند، افزایش داده است. یک مثال در خصوص مورد آخر، می‌تواند چگونگی استفاده از روبات‌ها برای ارائه خدمات درمانی و تعاملات اجتماعی برای سالخوردگان مبتلا به آلزایمر باشد؛ در حالی که هوش مصنوعی برای یافتن درمان و تشخیص خود بیماری استفاده شده است. علاوه بر این، هوش مصنوعی به شکل فزاینده‌ای در حال استفاده در شرایط درمانی است و قطعاً روش‌هایی که از نظر منابع و درمانی موثر هستند برای بهبود سلامت روانی بدون نیاز به درمان‌گرهای انسانی استفاده خواهد شد. همان گونه که در بحث استفاده از هوش مصنوعی برای محیط‌های آموزشی خواهیم دید، این گونه توسعه‌ها ممکن است هم دسترسی به درمان و هم کیفیت آن را بهبود بخشد.

این گونه نوآوری‌ها ارتباط مستقیمی با زیرساخت مراقبت‌های بهداشتی در سطح کلان داشته ولی هوش مصنوعی نیز به شکل قابل ملاحظه‌ای در سطح خرد بهداشت و زندگی افراد تاثیرگذار بوده است. به عنوان مثال، طیف گسترده‌ای از برنامه‌ها و فناوری‌های امروزی برای ردیابی سلامت، فعالیت و تغذیه افراد استفاده می‌شود. یک نمونه، کارکردهای مربوط به ردیابی سلامت فردی از طریق برنامه‌هایی در گوشی‌های همراه است که موضوعات مربوط به تناسب اندام و سلامتی فرد را از انواع مختلف آن ثبت و ردیابی می‌کند. ردیابی فقط یک مورد است و این تجهیزات کارهای زیاد دیگری هم مانند ردیابی الگوی خواب، ضربان قلب و چرخه قاعدگی را نیز، با وعده ردیابی مستمر و شناسایی الگوهای نگران‌کننده، انجام می‌دهند. علاوه بر آن، برنامه‌ها برنامه و رژیم غذایی فرد را تحلیل و برنامه‌ریزی کرده و در مجموع، فرد ممکن است ادعا کند که این گونه برنامه‌ها مبتنی بر هوش مصنوعی در تقویت زندگی سالم مهم هستند.

بنابراین، این که چگونه ادعا می‌شود هوش مصنوعی دستیابی به آرمان شماره ۳ را امکان‌پذیر کند، به سادگی قابل درک است. با این حال، اگر چه به طور یقین ظرفیت‌های مثبتی در هوش مصنوعی وجود دارد ولی این به معنای آن نفی ظرفیت منفی آن نیست. موضوعی که به کرات در این کتاب تاکید شده، دقیقاً همین ماهیت دوگانه هوش مصنوعی است؛ این موضوع اینجا هم مصداق دارد. اول این که، برخی به این نکته اشاره کرده‌اند که خود-ردیابی و کمی‌سازی (خود) الزاماً

مصنوعی از آن برای تولید سودده‌ترین محصولات استفاده خواهند کرد، و می‌توان به سادگی تصور کرد این محصولات همان‌هایی باشند که بهترین طعم و مزه را داشته و به شکل موثری تقاضا را تقویت می‌کنند. ظهور ذرت به عنوان محصول اصلی کشاورزی در بخش‌هایی از ایالات متحده آمریکا، هشدار است در این خصوص که چگونه تحقیقات و توسعه لزوماً به تاثیراتی که برای اجتماع مفید باشد، منجر نمی‌شود.

به علاوه، از آنجایی که می‌توان کشاورزی مبتنی بر هوش مصنوعی را موثرتر فرض کرد، دلیلی که برای نگرانی وجود دارد این است که تاثیر این امر بر محیط‌زیست بسیار بیشتر از کشاورزی امروزی خواهد بود؛ و بنابراین، چیزی نیست که بتوان آن را پایدار نامید. هم اکنون، در بخش‌هایی از دنیا حجم زیادی غذا تولید می‌شود ولی به جای توزیع آن‌ها بین افراد نیازمند و محتاج آن را نابود می‌کنند، چرا که مالکان این محصولات انگیزه کمی برای عدم تعادل و تضعیف بازارهای خود از این طریق دارند. به جز ساده‌لوحی، دلایل معدودی وجود دارد که تصور کنیم هوش مصنوعی می‌تواند این تغییر را ایجاد کند. اگر هوش مصنوعی بخواهد تاثیرات مثبتی بر کاهش گرسنگی و بهبود تغذیه داشته باشد، باید در کنار سازوکارهای اقتصادی و سیاسی قرار گرفته تا ظرفیت‌های توان‌مندساز آن افزایش یافته و از تاثیرات بازدارنده آن پیشگیری شود.

تاثیرات منفی آیا هوش مصنوعی	آرمان شماره ۲: به صفر رساندن گرسنگی	تاثیرات مثبت آیا هوش مصنوعی
نیاز به استفاده از سامانه‌های گران و راه‌حل‌های مالکانه را در کشاورزی افزایش می‌دهد؟ تولید و بازاریابی موثر مواد ناسالم را امکان‌پذیر می‌کند؟	- خرد +	تامین غذای سالم را بهبود می‌دهد؟ به افراد در تامین نیازهای تغذیه‌ای آن‌ها کمک می‌کند؟
وضعیت مزارع کوچک را بدتر می‌کند؟ توازن بین کارگران و صاحبان مزارع و بین کنشگران/مناطق کشاورزی را تغییر می‌دهد؟	- متوسط +	استفاده موثر از زمین‌ها جدیدی که توسط محصولات جدید بارور شده را میسر می‌کند؟
نظام انحصاری و مالکانه‌تر غذایی را تشدید می‌کند؟	- کلان +	منجر به نوآوری در کشاورزی و دستاوردهای اثربخشی می‌شود؟
۳، ۸، ۱۰	- اثرات موجی از +	۳
	- اثرات موجی از +	۱، ۸، ۹، ۱۰، ۱۷

آرمان شماره ۳: سلامت مطلوب و رفاه

«تضمین زندگی سالم و ارتقای رفاه برای همه در تمامی سنین»
آرمان بعدی با آرمان پیشین ارتباط دارد، چرا که بدیهی است تغذیه با زندگی سالم، و به تبع آن رفاه، ارتباط دارد. سلامت مولفه حیاتی پایداری است، چرا که شاید مهم‌ترین تعیین‌کننده عنصر زندگی افراد باشد. سلامت بر روی صلح، سیاست و اقتصاد جامعه به شدت تاثیر داشته و روشن است که تحت تاثیر عوامل محیطی هم قرار دارد.

کاهش، و نه افزایش، اختلاف طبقاتی بین افراد و جوامع استفاده شود. یکی دیگر از ابعاد این ملاحظات، امکان و چگونگی بکارگیری هوش مصنوعی است. آیا این منابع برای درمان رنج‌های افراد مرفه استفاده شده، یا بیشتر برای حل چالش‌های اصلی کشورهای در حال توسعه به کار گرفته می‌شود؟

تاثیرات مثبت آیا هوش مصنوعی	آرمان شماره ۳: سلامت مطلوب و رفاه	تاثیرات منفی آیا هوش مصنوعی
به افراد امکان می‌دهد که سلامت جسمی و روانی خود را ردیابی کرده و بهبود بخشند؟	- خرد +	باعث تاثیرات منفی روان شناختی روی افراد می‌شود؟
پیشرفت‌های حوزه علم و فناوری سلامت را در اختیار گروه‌های جدیدی قرار می‌دهد؟	- متوسط +	سلامتی را برای طبقه مرفه ارتقا داده و باعث افزایش نابرابری می‌شود؟
بینش‌ها و راه‌حل‌های جدیدی را برای مبارزه موثرتر با درد و بیماری و با هدف ارتقای سطح سلامت عمومی در اختیار جوامع قرار می‌دهد؟	- کلان +	منجر به توسعه‌های علمی و راه‌حل‌های جدیدی شده که عمدتاً در دسترس کشورهای در حال توسعه یافته است، تا این‌که نابرابری‌ها را کاهش دهد؟
۹۸	- اثرات موجی به +	۱۰
۱۷، ۹، ۲، ۱	- اثرات موجی از +	۸

(ادامه دارد)

چیزی خوبی نیست. دوم این‌که، صحت این ادعا که ظهور هوش مصنوعی، غول‌های فناوری و رسانه‌های اجتماعی توأم با بهبودهای عمومی در سلامت روانی (یا جسمی) آن دسته از افرادی بوده که از فناوری‌های هوش مصنوعی بیشتر استفاده می‌کنند، دشوار است. بر عکس، گاهی رسانه‌های اجتماعی مبتنی بر هوش مصنوعی مسبب افزایش بیماری‌های روانی و کاهش عمومی رفاه بوده است. در حالی که شاخص‌هایی از این گونه توان (ظرفیت) منفی هوش مصنوعی وجود دارد، ولی شواهدی که تا کنون داریم هنوز قطعیت کافی ندارند. سرانجام این‌که، اگر چه هم جوامع و هم افراد ممکن است از فواید مرتبط با سلامتی و رفاه هوش مصنوعی بهره‌مند شده باشند، ولی فناوری‌های و راه‌حل‌های مورد نظر گران هستند. تفاوت در مفهوم سلامت هنوز با تفاوت در طبقات اجتماعی ارتباط دارد؛ در حالی که طبقات فاسد مرفه ممکن است در نقطه‌ای از تاریخ درگیر چاقی و سبک ناسالم زندگی بوده‌اند، بر عکس آن وضعیت الان در جوامع مدرن غربی وجود دارد. اگر تجهیزات گران قیمت تناسب اندام مبتنی بر هوش مصنوعی، آموزش رژیم‌های غذایی و برنامه‌های تغذیه واقعاً اثربخش هستند، می‌توان تصور کرد که این توسعه این نوع از نابرابری‌های را بیشتر خواهد کرد. از آنجا که بهبود سلامت به شکل مثبتی وابسته به اکثر ابعادی است که سطح رفاه را افزایش داده و نابرابری‌ها را کاهش می‌دهد، ضروری است که هوش مصنوعی برای



جدیدترین کتاب
از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران
منتشر شد!

منم، انسان

نویسنده: توماس چامورو پرموزیک
ترجمه: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران
تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

قیمت ۱۷۵/۰۰۰ تومان

گوردون بل پیشگام رایانش مدرن

گردد. بنا براین، او شخصاً ۱۰۰۰ دلار دیگر برای تیمی که بیشترین سرعت افزایشی را ارائه کند، قرار داد. سال بعد، تیمی از آزمایشگاه ملی سندیا^۴ با به نمایش گذاشتن رایانه‌ای با ۱۰۲۴ پردازنده که سه کاربرد دنیای واقعی را ۴۰۰ تا ۶۰۰ بار سریع‌تر از رایانه‌ای با یک پردازنده اجرا می‌کرد، هر دو جایزه (۱۱۰ دلار) را تصاحب کرد. پس از آن، انجمن ماشین‌های محاسب (ACM) جایزه گوردون بل را در فهرست جوایز خود قرار داد، تا گواهی باشد بر فعالیت‌های دیرپای بل در پیگیری سامانه‌های رایانشی با کارایی بالا و در عین حال عملی از نظر اقتصادی.

بل در ۱۹ آگوست ۱۹۳۴ در کرسویل ایالت میسوری به دنیا آمد. درجه کارشناسی و کارشناسی ارشد خود را در مهندسی برق در سال ۱۹۵۷ از ام‌آی‌تی دریافت کرد. اوسپس در یک برنامه تبادل دانشجویی با دانشگاه فناوری نیوساوت ولز در استرالیا شرکت کرد و در آنجا با یک بورسیه دیگر به نام گوئن درویر^۵ ملاقات کرد و آن‌ها سرانجام در سال ۱۹۵۹ با یکدیگر ازدواج کردند.

بل در حالی که در آزمایشگاه لینکلن ام‌آی‌تی مشغول به کار بود وارد دوره دکتری ام‌آی‌تی شد، اما در سال ۱۹۶۰ بدون پایان رساندن این دوره، به عنوان دومین مهندس به شرکت دیجیتال اکوئپمنت (DEC) پیوست. او در سال ۱۹۶۶ به عضویت در هیئت علمی دانشگاه کارنگی ملون درآمد و در آنجا یونی‌باس^۶، گذرگاهی منفرد برای اتصال واحد پردازش مرکزی (CPU)، حافظه و دستگاه‌های جانبی را پدید آورد. او همچنین در سال ۱۹۷۱ با آلن نیوول^۷، کتاب درسی بنیادی در معماری رایانه را با



چستر گوردون بل^۱، یکی از پیشگامان رایانش مدرن در ۱۷ می ۲۰۲۴ درگذشت. کارهای او به شکل بخشیدن به این حوزه از علوم، آن‌گونه که امروز می‌شناسیم، کمک شایانی کرده است.

در دهه ۱۹۸۰، بحث مهمی در حوزه رایانش با کارایی بالا به میان افتاده بود: آیا می‌توان ابررایانه‌ای را با اتصال هزاران پردازنده همه‌منظوره ساخت، یا طبق قانون امدال^۲، سرعت افزایش عمده‌ای صورت نخواهد گرفت زیرا حداقل یک درصد هر محاسبه‌ای لزوماً دنباله‌ای است؟ آلن کارپ^۳، پژوهشگر شرکت آی‌بی‌ام، در فوریه ۱۹۸۶ جایزه‌ای ۱۰۰ دلاری را برای "نخستین کسی که بتواند پیش از اول ژانویه ۱۹۹۶ سرعتی معادل حداقل ۲۰۰ برابر یک رایانه همه‌منظوره برای رایانش‌های علمی ارائه کند" قرار داد.

گوردون بل به نظرش رسید که اعلان این جایزه، ایده خوبی بوده است اما در محدوده زمانی تعیین شده هیچکس نمی‌تواند برنده آن

4- Sandia National Laboratory

5- Gwen Druyer

6- Unibus

7-Allen Newell

1- Chester Gordon Bell

2- Amdah S' law

3- Alan Karp

سپس به کالیفرنیا رفت و شرکت میکروسافت را متقاعد کرد که بخش پژوهش میکروسافت (MSR) را در سال ۱۹۹۱ ایجاد کند. او در سال ۱۹۹۵ به شرکت سیلیکان ولی لب پیوست و در آنجا بر روی پروژه MylifeBits به کار پرداخت، پروژه‌ای که مورد علاقه شخصی‌اش بود و به ضبط و تولید هر اطلاعاتی که قابل بازبازی بود می‌پرداخت.

گوردون بل در سال ۱۹۸۲ جایزه اکرت ماکلی^{۱۷} انجمن ماشین‌های رایانشی (ACM) و انجمن مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) را دریافت کرد. او در سال ۱۹۹۱ نیز مدال ملی فناوری را به خاطر "دستاوردهای فکری و صنعتی مداوم در حوزه طراحی رایانه و نقش پیشگامانه در پایه‌گذاری رایانه‌های قدرتمند و با صرفه به عنوان ابزار اصلی برای مهندسی، علوم و صنعت" از دست رئیس جمهوری وقت آمریکا دریافت کرد. بل عضو فرهنگستان (آکادمی) ملی مهندسی و فرهنگستان ملی علوم بود. او در سال ۱۹۹۴ به خاطر "مشارکت در شکل‌بخشیدن به رایانه‌های کوچک، تجسم یافته در PDP-5 و PDP-8، معماری و پیاده‌سازی نخستین رایانه اشتراک‌زمانی^{۱۸} و تعاملی تجاری و کارهای پیشگامانه در حوزه زبان توصیفی سخت‌افزار" عضو برجسته ACM شد. او همچنین مدال جان فون‌نویمان IEEE را دریافت کرد و عضو برجسته انجمن علوم پیشرفته آمریکا، انجمن مهندسان برق و الکترونیک و موزه تاریخ رایانه بود.

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ

منبع

- Communication of the ACM, July 2024, vol. 67, No. 7

17-Eckert-Mauchly

18-Time-sharing

نام "ساختارهای رایانه: خوانش‌ها و مثال‌ها"^۸ به رشته تحریر درآورد. در سال ۱۹۷۲، به صورت تمام‌وقت با سمت معاون بخش مهندسی به شرکت DEC بازگشت و در آنجا راهبری تولید VAX، رایانه‌ای ۳۲ بیتی مجهز به حافظه مجازی را برعهده گرفت. این رایانه نهایتاً از یک رایانه کوچک^۹ به رایانه بزرگ^{۱۰} VAX9000 ارتقاء یافت. طراحی معماری VAX توسط بیل استرکر^{۱۱} یکی از دانشجویان دکتری بل در کارنگی ملون، صورت گرفت. در سال ۱۹۸۸، شرکت دیجیتال اکوئپمنت به شرکت کامپک کامپیوتر (اکنون هیولت پاکارد) فروخته شد و فروش رایانه‌های VAX تا سال ۲۰۰۰ ادامه یافت. در سال ۱۹۷۹، بل همراه با کن اولسن^{۱۲}، از بنیان‌گذاران DEC، موزه رایانه‌های رقمی را در شهر مارلبورو در ایالت ماساچوست تأسیس کردند. این موزه در سال ۱۹۸۴ به بوستون انتقال یافت و "موزه رایانه" نامیده شد. در سال ۱۹۹۶، سرانجام با سرمایه‌داری از یک کارآفرین آمریکایی به نام لِن شوست^{۱۳} به ماونتین ویو در کالیفرنیا انتقال یافت و در سال ۱۹۹۹ به موزه تاریخ رایانه تغییر نام یافت.

بل در سال ۱۹۸۳ پس از یک حمله قلبی، دوباره DEC را ترک کرد و پس از بهبودی، سه شرکت نوآفرین^{۱۴} در حوزه ابررایانه را بنیاد نهاد: آنکور کامپیوتر (۱۹۸۳) آردنت^{۱۵} (۱۹۸۶) و استاردنت^{۱۶} (۱۹۸۹). او همچنین از سال ۱۹۸۶ تا ۱۹۸۷ عضو هیئت مدیره بخش رایانش و علوم مهندسی در بنیاد ملی علوم بود.

8- Computer Structure: Readings and Examples

9- mini computer

10- mainframe

11- Bill Strecker

12-ken Olsen

13-Len Shust

14-startup

15-Ardent

16-Stardent

منتشر شد!

هوش مصنوعی در سال ۲۰۴۱

تهیه کتاب از دفتر انجمن انفورماتیک ایران

۰۲۱-۶۶۴۱۲۸۶۱

قیمت ۱۲۰/۰۰۰ تومان



طرح شناخت و عارضه‌یابی به روش چابک با رویکرد تدوین نقشه‌راه کلان بهبود و تحول دیجیتال سازمان و انتخاب راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)*

نگارش سوم پاییز سال ۱۴۰۳

سعید امامی

بنیان‌گذار آکادمی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERPacademy)

سرپرست گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن انفورماتیک ایران

emamisaeid@yahoo.com <https://saeidemami.ir>

توجه: این سند یک طرح پیشنهادی برای شناخت و عارضه‌یابی سریع سازمان‌هایی است که خصوصاً با نگاه تحول دیجیتال** سازمان؛ در پی انتخاب یا توسعه یک راه‌حل نرم‌افزاری برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) بوده و یا تمایل دارند که با شناخت دقیق‌تر از راه‌حل انتخاب‌شده و جاری‌شده در سازمان خود، بیشترین بهره‌برداری را از این گونه راه‌حل‌های نرم‌افزاری ببرند.

نگارش اول این سند در سال ۱۳۹۱ تدوین گردید و از آن تاریخ تاکنون همسو با اجرای آن در سازمان‌های مختلف، مرتباً توسعه یافته و مورد بازبینی قرار گرفته شده است. این سند نگارش سوم این طرح پیشنهادی است که در پاییز سال ۱۴۰۳ و با هدف کمک برای تحقق توسعه پایدار کشور با تکیه بر راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات، برای استفاده عمومی کلیه کارشناسان و صاحب‌نظران این حوزه منتشر می‌گردد. لذا استفاده از مطالب این سند با ذکر منبع مجاز است. لیکن حق انتشار آن همواره برای سعید امامی محفوظ است.

در صورت نیاز به اطلاعات دیگر یا مقاله‌های جدید، لطفاً به وب‌گاه نگارنده (<https://saeidemami.ir>) مراجعه نموده یا برای نگارنده پیام بفرستید.

مقدمه

اکوسیستم یا هر سازمان آن را دقیق‌تر نمود.

در این سند تلاش شده است تا در حد اختصار و در چارچوب ارائه شرح خدمات پیشنهادی^۲ به موارد زیر پرداخته شود:

- در ابتدا رویکرد و هدف از انجام این طرح پیشنهادی به اختصار اعلام شده است.
- در بخش ادبیات موضوع به ضرورت همسویی ذهنی و تفکر مدیران برای دیجیتالی شدن سازمان پرداخته شده است.

این سند؛ یک شرح خدمات استاندارد شده و راهبردی برای عارضه‌یابی سریع سازمان‌ها (خصوصاً واحدهای صنعتی متوسط و بزرگ) به روش چابک^۱ است. این سند را می‌توان برحسب نیاز هر سازمان یا واحد تولیدی مورد بازبینی قرار داده و مطابق با رویکردهای مدنظر هر

* Enterprise Resource Planning

**Digital Transformation

1- Agile

نرم افزار) در انجام پروژه های خدمات مدیریت به طور خیلی جدی مطرح و کاربردی شده است. لذا روش پیشنهادی برای انجام این طرح نیز، عارضه یابی به روش چابک است.

❖ همکاری مشترک در انجام طرح

نگارنده برای این باور است که انجام این گونه طرح ها بدون همکاری مستقیم مدیران و کارشناسان مرتبط با موضوع طرح از اثربخشی کافی برخوردار نیست. لذا برای انجام این طرح، ضمن بهره برداری از تجربیات مشاوران و کارشناسان بیرونی، ضروری است که طرح با مشارکت و یاری مستقیم همکاران و مدیران کلیه واحدهای سازمانی انجام پذیرد.

با توجه به اینکه این طرح به روش چابک انجام می پذیرد حداکثر وقتی که از مدیران و کارشناسان سازمان گرفته می شود به شرح زیر است:

- حضور مدیرعامل، معاونین و مدیران ارشد تحت نظر ایشان در یک جلسه حداکثر ۲ ساعته
- حضور کلیه مدیران ارشد و کارشناسان دانشی سازمان در یک کارگاه آموزشی ۴ تا ۸ ساعته
- حضور کلیه مدیران ارشد و کارشناسان دانشی سازمان در جلسه مصاحبه گروهی واحد مربوطه (این جلسات به تفکیک هریک از واحدهای سازمانی جداگانه برگزار خواهد شد) حدوداً ۲ ساعت برای هر جلسه مصاحبه (قابل ذکر است که هریک از مدیران و کارشناسان سازمان، جز در موارد خاص، فقط در یک جلسه مصاحبه حضور پیدا خواهند کرد و کلیه مصاحبه ها در یک یا حداکثر دو روز انجام خواهد پذیرفت)
- تکمیل یک پرسشنامه چالشی (با تکیه بر مطالب توضیح داده شده در کارگاه آموزشی و جلسات مصاحبه) توسط تک تک مدیران ارشد و کارشناسان دانشی سازمان که حدوداً ۲ ساعت وقت هریک از این عزیزان را خواهد گرفت

• به هنگام اجرای این طرح، علاوه بر توجه جدی به نیازمندی های عاجل سازمان برای توسعه پایدار کسب و کار، توجه ویژه ای به حوزه تدوین و بهبود فرایندها، جاری سازی تفکر سیستمی و فرایندگرایی و نهایتاً انتخاب یا بهره برداری بهینه از یک راه حل نرم افزاری کاربردی سازمانی، همانند برنامه ریزی منابع سازمان (ERP) خواهد شد. لذا پس از انتخاب مدیر طرح، ضروری است که با هماهنگی مدیر طرح، سرفصل های قابل پیش بینی در برگزاری کارگاه آموزشی و نحوه تنظیم پرسشنامه مورد توجه و در صورت نیاز، مورد بازنگری قرار گیرد.

با توجه به نوع رویکرد نگارنده در خصوص نحوه عارضه یابی (نکات اعلام شده در فوق)، اهداف کلی زیر را می توان برای اجرای این طرح برشمرد:

- سپس تلاش شده است تا نسبت به بیان مسئله و تعیین محدوده طرح اقدام گردد.
- در بخش بعدی به اختصار، تأثیر و اثربخشی اجرای این طرح در سازمان ها بیان شده است.
- پس از آن گام های اصلی اجرای طرح در حد شکست فعالیت های اصلی قابل پیش بینی، تشریح شده است. قابل ذکر است که شرح خدمات ارائه شده بر پایه تجربیات و شناخت عمومی نگارنده تهیه و تدوین شده است.
- و نهایتاً خروجی های قابل پیش بینی طرح (پس از اجرا) مدون و مکتوب شده است.

رویکرد و اهداف انجام طرح

هدف از انجام این طرح، شناخت کلی (نه تفصیلی)، عارضه یابی و یک عکس برداری سریع و چابک از سازمان؛ و براساس آن ارائه انواع راه حل ها و طرح های بهبود مدیریتی مبتنی بر استفاده اثربخش از راه حل های نرم افزاری؛ و با هدف حرکت به سمت تحول دیجیتال سازمان ها است. در این راستا توجه به نکات کلی زیر ضروری است:

- انجام این گونه طرح ها، به روش های کلاسیک و متداول در سنوات قبل، برحسب اندازه سازمان ها، معمولاً بین سه تا شش ماه طول می کشید. ضمن آنکه تجربیات قبلی حاکی از آن است که اجرای این گونه طرح ها در سازمان های ایرانی با کندی بیشتری نیز به سرانجام می رسد. این در حالی است که سازمان ها علاوه بر از دست دادن فرصت ها، معمولاً به نتایج مطلوب نیز دست پیدا نمی کنند.
- تجربیات نگارنده بر آن است که انجام این گونه طرح ها به روش چابک، با داشتن التزام مدیریتی، کسب اعتماد^۳ همکاران سازمان به انجام طرح، به کارگیری روش های سریع و چابک؛ و نهایتاً همکاری مؤثر همکاران دانشی سازمان ها، می تواند در کمتر از یک ماه و با کیفیت مطلوب به انجام رسد.

❖ روش یورش یوزپلنگی

در مقاله ای با عنوان فوق، در شماره های اولیه مجله معتبر گزیده مدیریت، نوشته شده بود، اگر می خواهید یک پروژه، طرح بهبود و یا انجام یک فعالیت انجام نشود، افرادی را که سرشان خیلی شلوغ است (در کشور ایران معمولاً همیشه مدیران و کارشناسان در حال انجام کارهای فوری که بعضاً مهم هم نیستند می باشند) مأمور انجام آن کار کنید تا با برگزاری جلسات متعدد و با فاصله های زمانی، هیچ گاه کار را به انجام نرسانند.

اما اگر می خواهید کار انجام شود، افراد مرتبط با موضوع طرح یا پروژه را در یک محدوده زمانی خیلی کوتاه ولی به صورت فشرده و متمرکز دور هم جمع کنید و کار را به سرانجام برسانید. به همین دلیل نیز در حال حاضر به کارگیری روش های چابک (علاوه بر تولید

۱. شناخت کلی نیازمندی‌های کلان مدیریتی و سیستمی بخش‌های اصلی سازمان (در حد مدیران ارشد و میانی و کارشناسان)
۲. کسب شناخت کلی از سبک رهبری، ارزش‌ها، باورها و اعتقادات و فرهنگ سازمانی
۳. کسب یک شناخت اولیه از میزان بلوغ و آمادگی سازمانی؛ و کسب شناخت اولیه از میزان تطبیق‌پذیری سازمان برای شروع حرکت در جهت بهبود، تحول سازمانی و خصوصاً تحول دیجیتال و نهایتاً انتخاب یا بهره‌برداری اثربخش از یک راه حل ERP
۴. بسترسازی برای افزایش یکپارچگی فکری و توسعه هم‌سویی و هم‌دلی در بین مدیران ارشد و میانی و کارشناسان شرکت، از طریق یک کار تیمی و حضور و مشارکت جمعی این عزیزان در کارگاه‌های پیش‌بینی‌شده، جلسات مصاحبه و تکمیل پرسشنامه‌ها
۵. ایجاد یک هم‌سویی اولیه در خصوص برداشت ذهنی مدیران ارشد، میانی و کارشناسان شرکت، از تفکر سیستمی و فرایندگرایی؛ قبل از شروع و سرمایه‌گذاری روی طرح‌های اصلی
۶. کسب یک شناخت اولیه و ارزیابی کلی میزان بلوغ فرایندی و سیستمی در سازمان
۷. آشنایی کلی و اولیه مدیران ارشد و میانی سازمان از چگونگی انتخاب و بهره‌گیری از ابزارهای مدیریتی و نرم‌افزاری
۸. تهیه نقشه‌راه بهبود و تحول دیجیتال که جزئیات آن در خروجی‌های قابل تحویل توصیف دقیق‌تری شده است

ادبیات موضوع

در قرن بیست و یکم، در قرن دیجیتال شدن کلیه سازمان‌ها و کسب‌وکارها، در قرن چابک شدن سازمان‌ها و ضرورت تصمیم‌گیری‌های سریع؛ و نهایتاً در قرن تسلط هوش مصنوعی بر ابزارهای مدیریتی، داشتن زبان مشترک و هم‌سوس شدن تفکر مدیران و کارشناسان سازمان‌ها، از اصلی‌ترین شروط کسب موفقیت است. یکی از مزایای این طرح جنبه‌های مهم آموزشی آن برای هم‌سوسسازی ذهن و تفکرات مدیران و کارشناسان ارشد سازمان‌ها برای انتخاب درست مسیر راه تحول سازمانی است که از طریق اجرای کارگاه آموزشی و سپس جاری‌سازی و به‌کارگیری سرفصل‌های مطرح‌شده در جلسات پرسشنامه و نحوه تکمیل پرسشنامه‌ها می‌باشد. لذا برای هم‌سویی اولیه به‌اختصار برخی از واژگان کلیدی و معرفی برخی منابع علمی و آموزشی در سند جداگانه‌ای تعریف شده‌اند که می‌تواند مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

بیان مسئله و تعیین محدوده طرح

یکپارچگی، هم‌سویی و هم‌دلی کلیه مجریان یک سازمان، مهم‌ترین

عامل پویایی و موفقیت آن سازمان است. لذا ایجاد یکپارچگی در بین کارکنان همه رده‌های سازمانی و هم‌سویی آنان با اهداف و خواسته‌های سودبران^۴ سازمان، دغدغه بسیاری از مدیران ارشد و رهبران سازمان‌های تحول‌گرای ایرانی است.

تفکر سیستمی و فرایندی رویکردی است که می‌تواند محیط مناسبی را برای پیشرفت و موفقیت سازمان‌ها و برقراری ارتباط برنده-برنده بین کلیه سودبران سازمان به وجود آورد.

انجام این طرح می‌تواند زمینه‌های ایجاد و توسعه تفکر سیستمی و رویکرد فرایندی در سازمان را مهیا ساخته و با شناسایی و تدوین راه کارها و نقشه‌راه بهبود و تحول سازمانی، بستر مناسبی را برای ایجاد سازمانی فرایند محور و متعالی فراهم آورد.

۱ - موضوع طرح

موضوع طرح عبارت است از شناخت کلی وضع موجود و عارضه‌یابی سریع و چابک سازمان با رویکرد تدوین نقشه‌راه بهبود و تحول دیجیتال سازمان؛ و معرفی انواع طرح‌های بهبود آموزشی، انفورماتیکی و خدمات مدیریتی برای افزایش کارایی، اثربخشی، بهره‌وری، انعطاف‌پذیری و نهایتاً تحول و متعالی‌تر شدن سازمان به عبارت دیگر موضوع طرح عبارت است از ارائه انواع خدمات مشاوره‌ای، برگزاری کارگاه‌های آموزشی، برگزاری جلسات مصاحبه با مدیران و کارشناسان واحدهای مختلف، مطالعه انواع مستندات مهم و کلیدی و...، به منظور شناسایی کلان مشکلات و نیازمندی‌های عاجل، میان‌مدت و بلندمدت واحدهای مختلف سازمان از یک طرف و ایجاد یک آمادگی و آماده‌سازی اولیه در سازمان برای پذیرش تغییر و شروع اجرای انواع طرح‌های بهبود مؤثر از طرف دیگر

منظور از آماده‌سازی اولیه سازمان، شناسایی عوامل کلیدی تصمیم‌ساز و تصمیم‌گیرنده در انواع حوزه‌های سازمانی، ارزیابی دیدگاه‌های کلیدی این افراد از طریق مصاحبه، یورش کارتی (تکمیل پرسشنامه‌های پیش‌بینی‌شده)، مشارکت در بحث‌ها و نهایتاً ایجاد هم‌دلی اولیه برای شناسایی و ارزیابی نقاط قابل بهبود و ارائه پیشنهاد برای جاری‌سازی انواع طرح‌های بهبود است.

طرح‌های بهبود معرفی شده، می‌توانند در حوزه‌های ساختار سازمانی، فرایندی، کنترلی، فناوری اطلاعات، تولیدی، مالی، منابع انسانی و... باشند که از طریق یک کار تیمی درون سازمانی شناسایی گردیده و سپس با همکاری مدیران سازمان طبقه‌بندی و اولویت‌بندی شده و برای اجرا به مدیریت ارشد سازمان پیشنهاد می‌گردند.

۲ - محدوده طرح

محدوده طرح عبارت است از مشاهده، پژوهش، مصاحبه دسته‌جمعی و جمع‌آوری ایده به روش یورش کارتی (پرسشنامه) با مدیران ارشد

تأثیر اجرای طرح تحول دیجیتال سازمان بر حوزه کسب و کار

در شرایط رونق اقتصادی، اصولاً فرصت‌های زیادی در جهت توسعه و بهبود عملکردهای سازمانی، برای انواع بنگاه‌های اقتصادی فراهم می‌گردد. لیکن در شرایط بحران و عدم قطعیت؛ و خصوصاً در شرایط رکود اقتصادی پیدا کردن فرصت‌ها سخت‌تر شده و ریسک شکست افزایش می‌یابد.

در شرایط فعلی اقتصاد ایران و جهان، مدیران موفق قرن بیست و یک مرتباً در حال بررسی راهبردهای جدید برای بهبود عملکرد کسب و کار، افزایش سهم بازار، افزایش قدرت ماندگاری در بازار، افزایش سود و... می‌باشند. این‌گونه مدیران به دنبال ایجاد کسب و کاری چابک هستند تا بتوانند با سرعت بیشتری نسبت به رقبا، به شناسایی و بهره‌گیری از فرصت‌ها و تصمیم‌گیری سریع براساس اطلاعات به هنگام و بهینه، اقدام نمایند.

اجرای این طرح، خصوصاً با توجه به شرایط خاص اقتصادی کشور ایران و جهان می‌تواند از جنبه‌های زیر بر کسب و کار آن سازمان تأثیرگذار باشد:

۱. معمولاً بالا بودن حجم اتلاف‌ها (موادها) در سازمان‌های ایرانی باعث می‌گردد که این‌گونه سازمان‌ها در عرصه رقابتی داخلی و از همه مهم‌تر در عرصه رقابت بین‌المللی با مشکل روبه‌رو گردند. نتایج اجرای این طرح کمک خیلی مؤثری در شناسایی اتلاف‌ها سازمانی کرده و بستر مناسبی را برای حل این‌گونه اتلاف‌ها مهیا می‌سازد
۲. با توجه به شرایط ویژه و حساس تجارت جهانی، سازمان با آمادگی خیلی بیشتری پا به عرصه رقابت جهانی خواهد گذاشت.
۳. در انتخاب و بهره‌برداری از انواع طرح‌های بهبود مدیریتی، سازمان با نگاه دقیق‌تر و با انتخاب یک مسیر راه مطمئن‌تری اقدام خواهد نمود.
۴. اجرای کیفی این طرح می‌تواند بستر مناسب برای توسعه یکپارچگی تفکر مدیران و ایجاد هم‌سویی در بین آنان را در حد مطلوبی افزایش دهد.
۵. اجرای این طرح می‌تواند بستر فرهنگی و اجرایی مناسبی را برای کسب نتایج بیشتر و مطلوب‌تر از منابع کمتر برای سازمان مهیا سازد.
۶. در صورت نیاز، اجرای این طرح می‌تواند بستر مناسب برای نوسازی و بازسازی کسب و کار را، خصوصاً برای ورود گسترده‌تر به بازارهای رقابتی بین‌المللی مهیا سازد.
۷. اجرای این طرح می‌تواند بستر مناسب برای افزایش چابکی و انعطاف‌پذیری در سازمان را ایجاد نماید.
۸. با توجه به تحولات و تغییرات گسترده و سریع حادث‌شده در بازارهای جهانی، اجرای این طرح می‌تواند تجربه سناریونویسی را در شرکت افزایش داده و سازمان را برای تحولات پیش‌رو،

و میانی و کارشناسان شرکت. لذا:

- انجام آموزش‌های تکمیلی (به‌جز کارگاه‌های پیشنهادشده در طرح) جز محدوده این طرح نیست.
- محدوده این طرح در حد شناسایی کلی اقدامات و طرح‌های بهبود سازمان و معرفی آنان در چارچوب نقشه‌راه بهبود و تحول سازمانی بوده و طبیعتاً جزئیات اقدامات و طرح‌های بهبود و یا جاری‌سازی هریک از آن‌ها جز محدوده این طرح نیست.

۳- سودبران طرح

کلیه مدیران ارشد و میانی و کارشناسان سازمان از سودبران اصلی این طرح هستند (هرچند که در بلندمدت با توسعه ارزش‌آفرینی برای مشتریان سازمان، آنان نیز مشعوف خواهند شد). لذا در محدوده طرح، بایستی نیازمندی‌های کلی این افراد شناسایی و به‌صورت یکپارچه برای تهیه نقشه‌راه بهبود و تحول سازمانی مستند گردد. پس از پایان این مرحله مطالعاتی (پایان موضوع انجام این طرح) و در صورت اجرای اقدامات و طرح‌های بهبود پیشنهادشده در نقشه‌راه بهبود و تحول سازمانی در مراحل بعدی، کلیه همکاران سازمان، سازمان‌های بالادستی و اصولاً کلیه سودبران، از خروجی‌ها و نتایج هر یک از طرح‌های بهبود اجراشده، بهره خواهند برد.

۴- محدودیت‌های سازمانی و محیطی تأثیرگذار بر طرح

برخی از محدودیت‌های سازمانی و محیطی آمده در زیر می‌تواند در اجرای موفقیت‌آمیز این طرح مؤثر بوده و ریسک‌های آن را افزایش دهد.

- عدم التزام عملی مدیران ارشد سازمان
- عدم مشارکت در حد مطلوب مدیران ارشد و میانی و کارشناسان در کارگاه‌های آموزشی، جلسات مصاحبه و خصوصاً تکمیل پرمحتوا و کیفی پرسشنامه‌ها
- عدم همکاری مؤثر مدیر (مدیران) طرح با مشاوران بیرونی
- عدم تحویل به‌موقع و دقیق کلیه مستندات موردنیاز طرح، خصوصاً در مورد اسناد راهبردی مرتبط موجود (همانند: مستندات سند راهبردی، ایزو، تعالی سازمانی، گزارش‌های تحلیلی مالی و...)
- عدم برنامه‌ریزی دقیق و اجرایی برای تشکیل جلسات و تکمیل پرسشنامه‌ها
- انتخاب نامناسب اعضاء کمیته بهبود و تحول سازمانی (حدود ۲۴ نفر از کلیه واحدهای سازمانی) برای اولویت‌بندی طرح‌های بهبود در پایان طرح
- در صورتی که به هر دلیلی این طرح در حد مطلوب و موفقیت‌آمیز اجرا نشود می‌تواند باعث افزایش مقاومت سازمانی برای اجرای دیگر طرح‌های تغییر و تحول در سازمان گردد

آماده سازد.

اعلام می‌گردد. تشریح تفصیلی شرح خدمات قابل پیش‌بینی در سند جداگانه‌ای تعریف شده‌اند که در صورت تصمیم‌گیری به اجرای طرح می‌تواند دقیق‌تر شده و مورد بهره‌برداری قرار گیرد.

گام اول: التزام مدیریت

در این گام و در پی همکاری مشترک با مدیر (مدیران) معرفی شده از طرف سازمان اقدامات زیر انجام خواهد پذیرفت:

- برگزاری جلسه با نماینده سازمان
- تهیه لیست شرکت‌کنندگان در کارگاه عمومی
- دقیق نمودن مراحل اجرایی طرح، با هماهنگی مدیر طرح
- مستندسازی برنامه‌های اجرایی

گام دوم: برگزاری کارگاه آموزشی و جلسه مقدماتی با مدیران ارشد

برگزاری جلسه اولیه با حضور مدیرعامل و مدیران ارشد سازمان در این جلسه تلاش خواهد شد تا پاسخ سؤالات زیر با همکاری مدیران ارشد سازمان روشن شود.

- دغدغه‌های اصلی سازمان چیست و نیاز به اجرای چه طرح‌های بهبودی و تا چه حد، در سازمان احساس می‌شود؟
- اثربخشی اجرای انواع طرح‌های بهبود سازمانی چیست و چگونه می‌توان آن‌ها را ارزیابی نمود؟
- حدود بودجه قابل پیش‌بینی و نرخ بازگشت سرمایه این گونه طرح‌ها را چگونه می‌توان ارزیابی و مدیریت نمود؟
- برگزاری کارگاه آموزشی

در این کارگاه آموزشی در خصوص ویژگی‌های سازمان‌های متعالی و پیشرفته، فضای رقابتی حاکم بر بنگاه‌های اقتصادی در قرن بیست و یکم، آشنایی با انواع اتلاف‌های سازمانی و چگونگی برون‌رفت از آن‌ها در مدیریت ناب، چگونگی شناسایی طرح‌های بهبود موردنیاز سازمان؛ و نهایتاً چگونگی انتخاب راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان توضیحات کافی ارائه خواهد شد.

در این جلسه تلاش خواهد شد تا با ایجاد فضای تعامل و بحث و گفتگو، بستر مناسبی برای ادامه طرح فراهم گردیده و زمینه لازم برای مشارکت و همکاری کلیه واحدها مهیا گردد.

- سرفصل‌های اصلی قابل‌ارائه در این کارگاه آموزشی عبارت است از:
- چالش‌های مدیریتی قرن بیست و یکم
- آشنایی با مفاهیم فرایند، فرایندگرایی و مدیریت فرایندی
- آشنایی کلی با مدیریت ناب و انواع اتلاف‌های سازمانی
- آشنایی با مرکز آمریکایی بهره‌وری و کیفیت (APQC)
- آشنایی با انواع سیستم‌های پیشرفته سازمانی همانند ERP
- جمع‌بندی نهایی در خصوص چگونگی شناسایی طرح‌های بهبود
- جمع‌آوری اطلاعات موردنیاز در کارگاه آموزشی

۹. به‌طورقطع اجرای این طرح می‌تواند عوامل مؤثر در افزایش کارایی و اثربخشی در سازمان را شناسایی نماید. تا با توجه هر چه بیشتر به این عوامل نهایتاً بهره‌وری در سازمان افزایش یابد.

۱۰. اجرای این طرح باعث می‌گردد که سازمان با یک مسیر تحول حلزونی، بتواند صبورانه ولی سریع، مسیر تحول را طی نماید. برای رسیدن به پله ۲۰ بایستی از پله یک شروع کرد. افراد عجل می‌خواهند با یک پرش سریع به پله بیست برسند، لذا همواره زمین‌خورده و پیشرفت نمی‌کنند.

بجای عجل کُند، باید صبور سریع بود

۱۱. به‌طورقطع اجرای این طرح می‌تواند منجر به تغییر نگرش مدیران، خصوصاً در جهت توسعه فرهنگ سازمانی از یک‌طرف و بالا بردن مسئولیت اجتماعی همکاران (و به طبع آن شرکت) گردد.

۱۲. و نهایتاً اجرای این طرح می‌تواند منجر به افزایش نگرش تفکر سیستمی و فرایندی در سازمان شده و بستر مناسبی را برای شروع یک تحول ریشه‌ای سازمانی و حرکت از یک ساختار وظیفه‌ای به سمت یک ساختار فرایندی چابک مهیا سازد.

گام‌های اصلی اجرای طرح

همان‌طور که در تعریف نیز به آن اشاره شد، در این طرح مدیر طرح باید در جهت شناخت کلی و عارضه‌یابی وضع موجود، شناسایی نیازها و دغدغه‌های اصلی سازمان، خصوصاً نیازها و دغدغه‌های مدیران ارشد و میانی، شناسایی انواع اتلاف‌های اصلی و... از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی عمومی، برگزاری جلسات مصاحبه جداگانه با مدیران و کارشناسان تک‌تک واحدهای اصلی سازمان، مطالعه انواع مستندات موجود، مشاهده چگونگی انجام انواع فعالیت‌ها و... اقدام نماید.

در این طرح علاوه بر انجام فعالیت‌ها و اقدامات مطالعاتی، بسترسازی اولیه برای ایجاد یک‌زبان مشترک و همدلی گروهی در سازمان مهیا شده و پیش‌بینی می‌گردد که در انتهای طرح آماده‌سازی اولیه برای ورود به بحث‌های بهبود مستمر، تعالی سازمانی؛ و نهایتاً تحول دیجیتال سازمان مهیا شده و همکاران برای شروع و اجرای انواع طرح‌های بهبود از آمادگی سازمانی اولیه برخوردار گردند.

هرچند که اجرای این طرح، زیرساختی و اثربخش است، ولی خیلی سریع اجرا شده و در کوتاه‌ترین زمان ممکن، سازمان را برای تغییر و تحول مؤثر و پایدار آماده می‌سازد. همچنین گام‌های اصلی، لوازم و الزامات موردنیاز اعم از نرم‌افزار و سخت‌افزار (نیروی انسانی، تکنیک‌ها و استانداردها و غیره) برای اجرای برنامه تحول مشخص شده و سازوکارهای موردنیاز و برنامه جامعی برای حرکت به سمت تحول و تعالی سازمانی ایجاد می‌گردد.

سرفصل‌های گام‌های پیشنهادی برای انجام این طرح به شرح زیر

گام سوم: برگزاری جلسه‌های مصاحبه با مدیران و کارشناسان واحدهای اصلی

به منظور کسب شناخت بیشتر تیم کارشناسی طرح از فرایندهای اصلی تولید یا ارائه خدمات در سازمان، مدیر طرح از نحوه انجام فرایندهای کلیدی و زنجیره ارزش سازمان بازدید به عمل خواهد آورد. در این بازدید مدیر طرح با گلوگاه‌های تولید و نحوه فیزیکی انجام فعالیت‌ها، نحوه گردش کار در فرایندهای کلیدی؛ و سطح استفاده از انواع فناوری‌ها (خصوصاً فناوری اطلاعات) آشنا خواهد شد. در این گام و در یک برنامه یک یا دو روزه و کاملاً از قبل برنامه‌ریزی شده، تلاش خواهد شد تا با برگزاری یک سری جلسات کوتاه (هر جلسه حدوداً ۲ ساعته) دغدغه‌ها و نیازمندی‌های عاجل تک تک واحدهای اصلی سازمان مورد ارزیابی و پرسش قرار گیرد. توصیه می‌گردد که این گونه جلسات براساس طبقه‌بندی کلی استانداردهای فرایندی APQC و براساس نظم آمده در زیر انجام پذیرد:

- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای مهندسی، طراحی محصولات و خدمات، تحقیق و توسعه و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای فروش، بازاریابی، صادرات و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای بازرگانی، تدارکات داخلی، تدارکات خارجی، ارزیابی تأمین‌کنندگان، انبار مواد اولیه و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای برنامه‌ریزی تولید، مهندسی صنایع و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای تولیدی، مدیر کارخانه و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای تعمیر و نگهداری، انبار قطعات یدکی و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای مدیریت کیفیت، تضمین کیفیت، کنترل کیفیت، آزمایشگاه و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای خدمات پس از فروش، مدیریت ارتباط با مشتریان (CRM) و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای سرمایه‌های انسانی، منابع انسانی، اداری، حراست، انتظامات، آموزش، محیط‌زیست، بهداشت و درمان و...
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای فناوری اطلاعات (سخت‌افزار، شبکه، نرم‌افزار، امنیت و ...)
- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای حسابداری، بودجه‌ریزی، قیمت تمام‌شده، مالی، مدیریت اموال، حسابرسی داخلی، مشاوران بیمه و مالیات، مشاوران مالی و...
- جلسه مصاحبه با مدیران پروژه، سیستم‌های مدیریت پروژه،

6- CRM: Customer Relationship Management

بخش‌های مرتبط با مدیریت پروژه

- جلسه مصاحبه با معاونین، مدیران و کارشناسان ارشد واحدهای طرح و توسعه، سیستم‌ها و روش‌ها، ایزو، توسعه مدیریت، دفتر مدیرعامل، مشاوران مدیرعامل و...
- در جلسات مصاحبه با تک تک واحدهای اصلی سازمان، انجام مراحل زیر پیش‌بینی شده و این موارد از قبل در کارگاه آموزشی برای کلیه حاضرین توضیح داده خواهد شد:
- الف: تشریح هدف از برگزاری جلسات مصاحبه و طرح سؤالات کلی و عمومی که در جلسه مطرح خواهد شد، به منظور ایجاد آمادگی اولیه همکاران برای حضور در جلسه مصاحبه
- ب: اعلام مستندات موردنیاز و دیگر نیازهای اطلاعاتی؛ و برنامه‌ریزی برای اینکه حتی‌الامکان کلیه موارد در جلسه مصاحبه تحویل مدیر طرح گردد
- پ: ضرورت حضور مدیر یا معاون ارشد واحد (یا واحدهای) ذی‌ربط در هر جلسه
- ت: ضرورت حضور کلیه مدیران و رؤسای موردنظر و در صورت ضرورت، کارشناسان ارشد (ترجیحاً تعداد نفرات حاضر در هر جلسه از ۲۰ نفر بیشتر نشود)
- ث: توضیح در خصوص چگونگی دریافت کلیه پرسشنامه‌های تکمیلی توسط تک تک همکاران (ارسال از طریق پست الکترونیکی یا شبکه‌های اجتماعی)

گام چهارم: تهیه گزارش جمع‌بندی از مصاحبه‌های صورت پذیرفته

گام پنجم: جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و مستندسازی آن

در این گام، کلیه پرسشنامه‌های تکمیلی توسط تک تک همکاران جمع‌آوری شده و پس از حذف نام همکاران از پرسشنامه‌ها، نسبت به تهیه گزارش‌های مربوطه در خصوص هر یک از انواع پرسش‌های مطرح‌شده، اقدام خواهد شد.

گام ششم: جمع‌آوری کلیه مستندات ضروری و تحلیل کلی آن (در صورت نیاز و پیش‌بینی در طرح)

گام هفتم: جستجو، مطالعه و تحلیل اینترنتی صنعت (در صورت نیاز)

گام هشتم: تهیه گزارش تحلیل نهایی و ارائه طرح‌های بهبود در این گام با تکیه بر مشاهدات، مصاحبه‌ها، ارتباطات مؤثر برقرارشده

۱. شفاف‌سازی دغدغه‌های سازمان
 ۲. شناسایی نیازمندی‌های کلان مدیران ارشد و میانی
 ۳. بسترسازی برای توسعه فرهنگ کار تیمی و مشارکت گروهی
 ۴. پایه‌گذاری جاری‌سازی فرایند برنامه‌ریزی راهبردی در صورت تشکیل شوراها و تحول
 ۵. توسعه هم‌دلی سازمانی
 ۶. افزایش هم‌افزایی درون سازمانی
 ۷. پایه‌گذاری فرهنگ آموزش دسته‌جمعی موضوعات مدیریتی
 ۸. مهیاسازی سازمان برای کسب نتایج بهتر از گذشته، خصوصاً افزایش سودآوری از طریق شناسایی ائتلاف‌ها
 ۹. بسترسازی برای کاهش مقاومت سازمانی در مقابل تغییر
 ۱۰. و نهایتاً هم‌فکر شدن (یکپارچه‌سازی تفکر مدیران) و هم‌سو شدن مدیران ارشد و میانی و کارشناسان سازمان برای انجام تحول دیجیتال سازمان
- با آرزوی عشق ورزیدن، شاد زیستن و شاد کردن دیگران، ارزشی زیستن و یادگاری با ارزش از خود به جا گذاشتن.

در کارگاه‌های آموزشی، ارزیابی پرسشنامه‌ها، مطالعه مستندات دریافتی، مطالعات اینترنتی انجام شده و... باید نسبت به تهیه گزارش تحلیلی نهایی و ارائه طرح‌های بهبود پیشنهادی اقدام گردد. اهم فعالیت‌ها در این مرحله به شرح زیر است:

- برگزاری جلسه یورش فکری توسط تیم کارشناسی (با تکیه بر مستندات تهیه شده در هشت گام قبلی)
- شناسایی و معرفی انواع طرح‌های بهبود پیشنهادی به سازمان
- تهیه و ارسال گزارش برای سازمان و اخذ تأییدیه نهایی

گام نهم: برپایی جلسه پایانی و ختم طرح (در صورت نیاز و طی یک کارگاه یک روزه)

در این گام و در جلسه اختتامیه طرح که با حضور مدیرعامل، مدیر طرحان مدیرعامل، معاونین و مدیران ارشد شرکت (حداکثر ۲۴ نفر) برگزار خواهد شد، مدیر طرح گزارش نهایی خود را ارائه داده و در خصوص اولویت‌بندی و نحوه اجرای طرح‌های بهبود پیشنهادی، نقطه نظرات گروهی تیم مدیریتی سازمان را جویا خواهد شد. در انتهای این جلسه و در صورت نیاز گزارش نهایی مدیر طرح مورد بازبینی قرار گرفته و نسخه نهایی تقدیم خواهد شد.

خروجی‌های طرح

خروجی‌های این طرح را از دو منظر زیر می‌توان برشمرد:

الف: مستندات قابل ارائه

۱. گزارش نتایج مصاحبه‌های انجام شده دسته‌جمعی با مدیران و روسای شرکت
۲. گزارش طبقه‌بندی شده پیشنهادهای دریافتی به روش پرسشنامه در خصوص انواع اقدام‌ها و طرح‌های بهبود پیشنهاد شده توسط همکاران
۳. گزارش تحلیلی مدیر طرح در خصوص اقدام‌ها و طرح‌های بهبود پیشنهاد شده توسط همکاران، منطبق با حوزه‌های ۱۳ گانه PCF^۷
۴. گزارش کلی نقشه‌راه بهبود و تحول سازمانی (با تکیه بر طرح‌های بهبود پیشنهاد شده توسط همکاران) از منظرهای زیر:
 - نقشه‌راه توسعه تفکر فرایندی و انتخاب راه حل ERP
 - در صورت برنامه‌ریزی قبلی، تهیه سند شرح نیازمندی‌های عاجل (RFP) برای انتخاب راه حل ERP
 - نقشه‌راه توسعه و تحول سازمانی با بهره‌گیری از انواع ابزارهای خدمات مدیریتی و آموزش
 - نقشه‌راه برای به کارگیری طرح‌های بهبود عاجل تا زمان جاری‌سازی راه حل ERP در سازمان

ب: تغییراتی که اجرای بهینه این طرح می‌تواند به طور غیرمستقیم در فضای کسب و کار سازمان ایجاد نماید

7 - PCF: Process Classification Framework

اعضای هیئت مدیره انجمن

- آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (رئیس هیئت مدیره)
- آقای دکتر اسلام ناظمی (نایب رئیس هیئت مدیره)
- آقای مهندس محمدحسن محوری (خزانه دار)
- آقای مهندس علی آذرکار (دبیر)
- آقای سید ابراهیم ابطحی (عضو اصلی)
- آقای دکتر محمد گنج تابش (عضو علی البدل)
- آقای دکتر شمس اله قنبری (عضو علی البدل)

سرپرستان گروه‌های تخصصی انجمن

- ۱- گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات - آقای مهندس حمید گردش
- ۲- گروه تخصصی امنیت سایبری - خانم مهشید دولت مدلی
- ۴- گروه تخصصی معماری سازمانی - آقای مهندس رضا کرمی
- ۵- گروه تخصصی محاسبات و سامانه‌های توزیع شده - آقای دکتر شمس اله قنبری
- ۶- گروه تخصصی زنجیره‌های بلوکی - آقای دکتر شمس اله قنبری
- ۷- گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان - آقای مهندس سعید امامی

پرسشنامه مدل عارضه‌یابی* سریع برای تحول دیجیتال سازمان به روش یورش فکری پرسشنامه‌ای

نگارش سوم پاییز سال ۱۴۰۳

سعید امامی

مدرس مدعو دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی

بنیان‌گذار آکادمی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERPacademy)

سرپرست گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن انفورماتیک ایران

emamisaeid@yahoo.com <https://saeidemami.ir>

توجه: این سند یک پرسشنامه پیشنهادی برای شناخت و عارضه‌یابی سریع برای سازمان‌هایی است که خصوصاً با نگاه تحول دیجیتال** سازمان؛ در پی انتخاب یا توسعه یک راه‌حل نرم‌افزاری برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) بوده و یا تمایل دارند که با شناخت دقیق‌تر از راه‌حل انتخاب‌شده و جاری‌شده در سازمان خود، بیشترین بهره‌برداری را از این‌گونه راه‌حل‌های نرم‌افزاری ببرند.

نگارش اول این سند در سال ۱۳۹۱ تدوین گردید و از آن تاریخ تاکنون همسو با اجرای آن در سازمان‌های مختلف، مرتباً توسعه یافته و مورد بازبینی قرار گرفته شده است. این سند نگارش سوم این پرسشنامه پیشنهادی است که در پاییز سال ۱۴۰۳ و با هدف کمک در تحقق توسعه پایدار کشور با تکیه بر راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات، برای استفاده عمومی کلیه کارشناسان و صاحب‌نظران این حوزه منتشر می‌گردد. لذا استفاده از مطالب این سند با ذکر منبع مجاز است. لیکن حق انتشار آن همواره برای سعید امامی محفوظ است.

در صورت نیاز به اطلاعات دیگر یا مقاله‌های جدید، لطفاً به وب‌گاه نگارنده (<https://saeidemami.ir/>) مراجعه نموده یا برای نگارنده پیام بفرستید.

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؛ اما استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات در سازمان‌ها نیز خود مستلزم حاکمیت تفکر سیستمی و فرایندگرایی برای تحول دیجیتال سازمان است. برای تحول دیجیتال سازمان نیز (خصوصاً در این برهه از زمان)، شناخت و تحلیل وضع موجود و بر آن اساس ارائه یک نقشه‌راه امری ضروری است.

ما در روزگاری زندگی می‌کنیم که عدم قطعیت به‌طور چشم‌گیری بر مدیریت کسب‌وکارها حاکم شده است، سرعت تغییرات هرروز شتاب بیشتری می‌گیرد، تفکر برنامه‌ریزی بلندمدت و حتی میان‌مدت در حال منسوخ شدن است، مدل‌های تحلیل و ارزیابی کلاسیک به دلیل کند بودن و زمان‌بر بودن، کم اثر و حتی بی‌اثر شده و به‌سرعت جای خود را به مدل‌های چابک^۱ می‌دهند.

در «طرح شناخت و عارضه‌یابی به روش چابک» که صرفاً یک روش اجرایی برای عارضه‌یابی و ارزیابی سریع سازمان‌ها است، از روش

1- Agile

* Diagnosis

**Digital Transformation

به تعداد کارکنان و نظر مدیریت ارشد تعیین می‌گردد) از سرمایه‌های انسانی بالایی سازمان در این گونه پروژه‌ها مشارکت داشته باشند. این افراد نبایستی صرفاً براساس پست سازمانی انتخاب شوند. برای شناسایی «سرمایه‌های انسانی برتر سازمان» توصیه می‌گردد که علاوه بر شاخص‌های کمی، مشهود و قابل اندازه‌گیری (همانند پست سازمانی، گروه شغلی، سابقه کار قبل از ورود به سازمان، سابقه کار در داخل سازمان، تحصیلات، سن و امثال آن)، شاخص‌های کیفی (همانند انگیزه، وفاداری، حساسیت شغلی، کار گروهی و امثال آن) نیز مورد توجه قرار گیرد. سازمان‌ها می‌توانند قبل از استفاده از این روش، پس از تعیین وزن و روش ارزیابی و امتیازدهی شاخص‌های آمده در فوق، به کمک یک مدل ساده رتبه‌هریک از کارکنان سازمان را محاسبه نموده و سپس برای رتبه‌بندی کمی و کیفی کلیه کارکنان اقدام نموده و از آن برای شناسایی «همکاران کلیدی» (بیست درصد اول فهرست رتبه‌بندی که اصولاً سرمایه‌های انسانی^۲ هر سازمان می‌باشند)، «همکاران معمولی و غیرکلیدی» و «همکاران غیرمؤثر» (معمولاً ده درصد آخر فهرست رتبه‌بندی) خود بهره ببرند.

برخی توصیه‌ها در خصوص نحوه تکمیل پرسشنامه

این پرسش‌نامه باهدف عارضه‌یابی و ارزیابی آمادگی سازمان برای توسعه و تحول دیجیتال سازمان و اقدام برای بهبود تهیه‌شده است. امید است که با همکاری و هم‌فکری گروه مخاطبین (کلیه همکاران کلیدی در کلیه سطوح سازمانی)، در سریع‌ترین زمان ممکن بتوان نسبت به تدوین موارد مهم زیر اقدام کرد:

- شناخت سریع، ولی خیلی کیفی وضع موجود
- شناسایی فرایندهای کلیدی سازمان
- شناسایی کلیه اقدامات و طرح‌های بهبود مورد نیاز سازمان با نگاه رسیدن به یک وضعیت مطلوب در دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت و میان‌مدت
- تعریف و تعیین مسیر حرکت و تهیه یک برنامه اجرایی با هم‌فکری جمعی و گروهی همکاران
- ایجاد کمیته‌ها و شوراهای تحول در کلیه سطوح سازمانی و با نگاه چابک‌سازی و انعطاف‌پذیری سازمان برای توسعه و تغییر برنامه‌های راهبردی، همسو با رخدادهای مهم و راهبردی داخل و خارج از سازمان
- نگاه هر سازمانی به آینده، کسب موفقیت‌های بیشتر، رشد کمی و کیفی هر چه بیشتر؛ و مهیا نمودن زیرساخت‌های لازم برای تداوم توسعه پایدار است. در این مسیر نگاه سازمان‌ها یک نگاه جذبی، توسعه‌ای و انبساطی است؛ اما این مهم فقط با انگیزه بالا، خلاقیت و فعالیت‌های دانشی و اثربخش و نهایتاً فعالیت گروهی همکاران سازمان تحقق خواهد یافت. لذا ضروری است که همکاران کلیدی و مخاطبین این پرسشنامه، با مسئولیت‌پذیری و تعهد بالا، نسبت

یورش فکری کارتی یا پرسشنامه‌ای بهره گرفته شده است. علاقه‌مندان برای مطالعه بیشتر می‌توانند به مستند کاربردی مفصل‌تری که در آن نویسنده یک مدل عارضه‌یابی سریع و چابک را برای تحول دیجیتال سازمان معرفی نموده، مراجعه نمایند.

توصیه می‌گردد که برای استفاده از این روش، سؤال‌های طرح‌شده در این پرسشنامه مورد بازبینی قرار گرفته و با توجه به اهداف پیش روی هر سازمان و با همکاری گروه اجرایی پروژه (در صورت امکان با همکاری یک مشاور بیرونی)، برای آن سازمان سفارشی‌سازی شود. علاوه بر آن برای جمع‌آوری پرسشنامه‌ها و جداسازی پیشنهادها از اسامی همکاران پیشنهاددهنده، حتماً باید از یک فرد امین بیرون از بدنه سازمان کمک گرفته شود.

واژه‌های کلیدی: عارضه‌یابی، فرایندگرایی، توسعه پایدار، چابک، پرسشنامه، یورش فکری.

هدف از ارسال و تکمیل پرسشنامه

هدف از به‌کارگیری این پرسشنامه، یک نظرسنجی سریع (یورش فکری به روش پرسشنامه) ولی کیفی از کارکنان سازمان، برای شناخت کلی وضع موجود و عارضه‌یابی سریع و چابک سازمان، با رویکرد تهیه و تدوین نقشه‌راه اولیه بهبود و تحول دیجیتال سازمان است.

با اجرای این روش عارضه‌یابی سریع، پیش‌بینی می‌گردد که پس از تحلیل و طبقه‌بندی پیشنهادهای ارائه‌شده در پرسشنامه‌های دریافتی، مطالعه برخی مستندات مهم موجود در سازمان؛ و احیاناً انجام مصاحبه‌های سریع گروهی، بتوان با یک کار تیمی درون سازمانی انواع طرح‌های بهبود آموزشی، انفورماتیکی و خدمات مدیریتی پیشنهادی را در چارچوب یک نقشه‌راه اولیه برای بهبود و تحول دیجیتال سازمان مدون نموده و پس از برنامه‌ریزی و جاری‌سازی آن، بستر مناسبی را برای افزایش کارایی، اثربخشی، بهره‌وری، انعطاف‌پذیری و نهایتاً تحول و متعالی‌تر شدن سازمان مهیا نمود.

کیفیت انجام این گونه پروژه‌ها بستگی خیلی زیادی به میزان تعهد سازمانی همکاران و ایجاد انگیزه کافی برای مشارکت مطلوب و بهنگام مخاطبین در انجام آن دارد. لذا توصیه می‌گردد که قبل از هرگونه اقدام، از یک‌طرف بستر لازم برای مشارکت در کار گروهی و همدلی سازمانی مهیا شده و از طرف دیگر با برگزاری کارگاه‌های آموزشی، پیش‌نیازهای دانشی مورد نیاز برای تکمیل باکیفیت و اثربخش پرسشنامه‌ها صورت پذیرد.

گروه هدف و مخاطبین پرسشنامه

پیشنهاد می‌گردد که برای انتخاب مخاطبین مشارکت در این گونه پروژه‌های عارضه‌یابی، با توجه به تعداد کارکنان هر سازمان؛ و سطح دانشی و تخصصی بودن آن‌ها، حداقل بیست درصد (حداکثر بستگی

در یک بستر فضای مجازی) تکمیل گردیده و یا فایل دیجیتالی تایپ شده آن از طریق پست الکترونیک یا شبکه‌های اجتماعی، برای مجری پروژه (به دلیل اعتمادسازی و حفظ محرمانگی، جداً توصیه می‌گردد که مجری فردی خارج از سازمان باشد) ارسال گردد.

مجری موظف است پس از حذف نام همکاران (نوشتن نام فقط برای تعیین میزان مشارکت سطوح سازمانی و واحدهای مختلف سازمان است)، پیشنهادهای دریافتی از کلیه همکاران را با یکدیگر ادغام نموده و پس از مرتب‌سازی برحسب فرایندهای اصلی یا موضوع فعالیت‌های واحدهای اصلی سازمان، یک گزارش تجمیعی از پیشنهادهای دریافتی تهیه نماید. در این راستا بایستی به هنگام تکمیل پرسش‌نامه به نکات زیر توجه گردد:

- از آوردن اسامی افراد و یا اشاره به مثال‌ها و مواردی که به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم فرد خاصی را مخاطب قرار داده باشد، جداً خودداری گردد. به‌عنوان مثال اگر مخاطبین از عملکرد برخی از همکاران در سازمان ناراضی هستند یا برخی تبعیض‌ها را در سازمان مشاهده می‌نمایند. هرچند که حتماً باید مورد مربوطه را نقد کرد، لیکن طرح مسئله بایستی به گونه‌ای باشد که فرد خاصی مخاطب قرار نگیرد.

- مأموریت ما در طول زندگی دوست داشتن، شاد زیستن، ارزشی زیستن و یادگیری باارزش (به قول سعدی نام نیک) از خود به‌جا گذاشتن است. حتماً همه همکاران ضمن مشارکت خیلی فعال و جدی، به ارزش‌های فطری که همه بدان پایبند هستیم وفادار خواهند بود. لذا ضروری است که به کسی چیزی را نسبت ندهیم.

- پرسش‌نامه‌ها باید در محیط دیجیتال تدوین، تکمیل و ارسال گردد (امکان تجمیع پرسشنامه‌های دست‌نویس میسر نبوده و تایپ آن‌ها در سازمان نیز محرمانگی پرسشنامه را لوٹ می‌کند) تا به راحتی قابل یکپارچه‌سازی باشد.

❖ اصولاً کارهای مهم غیر فوری را اگر به موقع انجام ندهیم تبدیل به کارهای مهم فوری و استرس‌زا می‌شود

به مخاطبین توصیه می‌گردد که عجله نکرده و باحوصله و صبورانه و با فکری آزاد، پرسش‌نامه‌ها را تکمیل نمایند ولی این چند ساعت کار فکری را به عقب نیندازند. لذا ضروری است که در یک دوره زمانی مطلوب، ولی کوتاه و با یک مشارکت حداکثری، نظرات اکثر مخاطبین جمع گردد.

❖ ارزیابی کیفیت مشارکت همکاران

کیفیت مشارکت همکاران در پروژه می‌تواند مورد ارزیابی قرار گرفته (سرعت، دقت، کیفیت، تعداد پیشنهادهای و نهایتاً شناسایی بهترین راه‌حل‌هایی که به‌طور جمعی در برنامه‌های کوتاه‌مدت و میان‌مدت اجرایی خواهد شد) و با نظر مدیریت ارشد سازمان، قدردانی مناسبی از همکاری که مشارکت مطلوب‌تری داشتند، صورت پذیرد.

به تکمیل آن اقدام نمایند. در این راستا و قبل از تکمیل پرسش‌نامه توجه مخاطبین به چند نکته زیر ضروری است:

❖ نقادانه به سازمان نگاه کنید

برای حل مشکلات، برای تحول، برای توسعه، برای رشد پایدار و... باید نسبت به وضع موجود مسئله داشت. اگر احساس کنیم که همه چیز خوب است، برای تحول و تغییر وضع موجود کاری انجام نمی‌دهیم. از این‌رو ضروری است که با یک نگاه کاملاً نقادانه به سازمان، کلیه مشکلات، نارسایی‌ها و نقاط قابل بهبود شناسایی و معرفی گردند. مخاطبین باید دغدغه‌های خود و دیگران را طرح نموده و برای شفاف‌سازی نقاط قابل بهبود، خودشان را سانسور نکنند.

❖ راه حل ارائه دهید

اگر نتوانیم برای تغییر وضع موجود راه حل ارائه بدهیم، فقط غر زده‌ایم، موج منفی ایجاد کرده‌ایم و به جای تحول، فضای ضد تحول و رکود سازمانی را توسعه داده‌ایم. لذا بایستی خلاقانه و با نگاهی باز برای حل نارسایی‌ها، برای بهتر شدن، برای تغییر و تحول، ایده پردازی کرده و راه کار ارائه داد.

❖ قضاوت نکنید

برای قضاوت کردن، علاوه بر داشتن دانش، بایستی از صحت اطلاعات دریافتی اطمینان کافی داشت، باید به تبعات ارزشی این گونه قضاوت کردن‌ها توجه داشت و از جنبه‌های مختلف مسئله را مورد تحلیل و ارزیابی قرار داد. غلط قضاوت کردن، سریع قضاوت کردن و خصوصاً پخش آن در سازمان‌ها معمولاً یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های برخی از سازمان‌های ایرانی است.

❖ بخشنده باشید

هیچ فردی در سازمان معصوم و بی‌خطا نیست، لذا در ابتدا بایستی بخشنده بود. در یک کار بزرگ گروهی ابتدا بایستی هرگونه خطای احتمالی قبلی همکاران را از ته دل بخشید و سپس با قلبی پاک ولی جسورانه و جدی نسب به نقد سازمان اقدام کرد.

❖ به تحول تکتک همکاران فکر کنید

معمولاً مأموریت‌ها و مسئولیت‌های اجتماعی سازمان‌ها خیلی فراتر از وضع موجود است. باید از آنچه هستیم خیلی بهتر و متعالی‌تر باشیم و این مهم تحقق نخواهد یافت جز از طریق رشد و متعالی‌تر شدن تکتک همکاران سازمان (یک سازمان بزرگ، جمعی از انسان‌های بزرگ است). لذا در ارائه پیشنهادهای، علاوه بر تحول سازمان، بایستی به تحول تکتک همکاران در سازمان نیز توجه کرد (اگر خودتان را دوست نداشته باشید نمی‌توانید سازمانتان را دوست داشته باشید).

❖ اطلاعات محرمانه باقی خواهد ماند ولی توزیع خواهد شد

کلیه پرسشنامه‌ها باید از طریق پرسشنامه‌های دیجیتالی (طراحی شده

برخی پرسش‌های اصلی در این‌گونه پرسشنامه‌ها

پرسش‌های آمده در زیر به‌عنوان نمونه آورده شده است، لیکن گروه مجری پروژه بایستی حتماً تعداد و نوع پرسش‌ها را برحسب سازمان سفارشی‌سازی نماید.

مخاطبین محدودیتی در معرفی تعداد پیشنهادها، اقدام‌ها یا طرح‌ها ندارند ولی پیشنهاد می‌گردد که هر پرسشگر در پاسخ به هر سؤال، حداقل به سه پیشنهاد، اقدام یا طرح بهبود مهم اشاره نماید.

پرسش اول: همکار محترم اگر شما به‌جای مدیریت ارشد سازمان بودید، برای تحول سازمانی چه اقدام یا طرح بهبودی را هرچه سریع‌تر در سازمان اجرایی می‌نمودید.

مخاطبین بایستی به بودجه و محدودیت‌های احتمالی فکر کرده و خود را محدود به بخش خاصی از سازمان نمایند (به کل سازمان فکر کنید). هدف از این پرسش افزایش سطح خلق ایده‌های نوآورانه است. در قرن بیست‌ویک، نوآوری است که در کسب‌وکارهای پیشرو حرف اول را می‌زند.

مخاطبین برای پاسخ به این پرسش ابتدا بایستی اقدام یا طرح پیشنهادی خود را توضیح داده و سپس دلایل ارائه طرح و نتایج قابل پیش‌بینی پس از انجام طرح را تشریح نمایند.

پرسش دوم: همکار محترم با توجه به شناخت شما از انواع دغدغه‌ها و مشکلات احتمالی (در واحد خودتان و یا در کل سازمان) که می‌تواند منجر به برخی اتلاف‌ها (موادها) در سازمان گردد. تعدادی از موارد را اعلام نموده و راه‌حل پیشنهادی خود را برای حل اتلاف مربوطه اعلام نمایید.

مثال:

نام مشکل یا اتلاف: میزان مصرف انرژی در سازمان زیاد است
راه‌حل پیشنهادی: پروژه سیستم ساختمان هوشمند در سازمان اجرا شود

اگر راه‌حل پیشنهادی نیاز به توضیح بیشتری دارد مخاطبین بایستی موارد را به تشریح بنویسند

پرسش سوم: همکار گرامی لطفاً یک تا سه فرایند اصلی و مهمی را که مالک یا متولی آن بوده و روزانه و یا به شکل موردی انجام می‌دهید تشریح فرمایید.

پاسخ به این سؤال حتی‌الامکان بایستی طی سرفصل‌های زیر دقیق شده باشد:

عنوان فرایند

- ورودی‌های فرایند (از دیگر واحدها یا از خارج از سازمان)
- خروجی‌های فرایند (به دیگر واحدها یا به خارج از سازمان)
- شرح فهرست‌وار فعالیت‌ها یا اقداماتی که برای جاری‌سازی فرایند انجام می‌پذیرد
- شرح مشکلاتی که در حال حاضر برای جاری‌سازی مطلوب فرایند وجود دارد (اگر مشکلی هست)
- آیا اجرای مکانیزه فرایند به بهترین شکل ممکن جاری‌سازی

شده است؟ آیا پیشنهادی برای توسعه یا بهتر جاری شدن راه‌حل نرم‌افزاری دارید؟ (همیشه یک وضعیت خوب یا حتی خیلی خوب را می‌شود بهتر و عالی‌تر کرد)

• مهم: با چه شاخص‌هایی، اندازه، زمان انجام، هزینه، اثربخشی و کارایی فرایند را می‌توان ارزیابی نمود؟

پرسش چهارم: همکار گرامی با نگاه تحول دیجیتال سازمان، لطفاً انواع پروژه‌ها یا طرح‌های بهبود مبتنی بر فناوری اطلاعات را، که انجام آن می‌تواند منجر به تغییر نگرش در انجام برخی از فرایندهای موجود شده (بدون توجه به محدودیت‌ها و بودجه موردنیاز)؛ و اجرای آن را برای واحد خود یا کل سازمان در اولویت می‌بینید، اعلام فرمایید.

مخاطبین بایستی پاسخ به این سؤال را طی ۵ سرفصل زیر دقیق نمایند:

- عنوان نیاز یا طرح بهبود (نام زیرسیستم یا ماژول مدنظر)
 - روش فعلی انجام کار چگونه است؟ (اگر از یک بسته نرم‌افزاری خریداری شده استفاده می‌گردد، نام فروشنده محصول قید گردد)
 - چه مشکل یا کمبود اطلاعاتی در حال حاضر وجود دارد؟
 - تشریح طرح پیشنهادی
 - سود و نتایج مورد انتظار پس از اجرای این طرح بهبود چیست؟
- پرسش پنجم: همکار گرامی لطفاً سایر دغدغه‌ها و مشکلاتی را (به هر تعداد که وجود دارد) که در سازمان مشاهده می‌نمایید (خصوصاً در رابطه کاری واحدتان با دیگر واحدها) توضیح دهید.

مخاطبین علاوه بر ذکر دغدغه‌ها و مشکلات، بایستی پیشنهاد اجرایی خود را (حتی اگر پخته نیست) برای حل مشکل ذکر نمایند. در این خصوص مخاطبین می‌توانند پیشنهادهایی برای تغییر یا بهبود شرایط محیط کار نیز ارائه بدهند.

پرسش ششم: همکار گرامی آیا با آموزش می‌توان راندمان کاری شما یا واحد شما را افزایش داد (افزایش سرعت، دقت، کیفیت، یا به دیگر سخن افزایش کارایی و اثربخشی در انجام کار)؟ لطفاً نیازهای آموزشی خود و سازمان را از سه جنبه نیاز به آموزش مهارت‌های شغلی (در حوزه‌های فرایندی)، مهارت‌های فردی و مهارت‌های مدیریتی اعلام نمایید.

هدف از این پرسش ارزیابی اولیه نیازهای آموزشی کارکنان براساس خوداظهاری آنان است. در این خصوص ضروری است که مجری (مجریان) پروژه علاوه بر جمع‌بندی و ارزیابی پاسخ‌های دریافتی، با تکیه بر دیگر مشاهدات و اطلاعات دریافتی، نسبت به ارزیابی و تهیه نیازهای آموزشی سازمان و بر آن اساس ارائه راهکار یا برنامه آموزشی اقدام نماید.

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

پی‌آیند (پاورقی) روایات دوازده قسمت تجارب پژوهشی کاربردی و کاری حرفه‌ای

به کوچکی حجم خواب خرگوش* (۱۴۰۱-۱۳۵۲)

(دوازده روایت از تجارب ۴۹ سال فعالیت پژوهشی، کاربردی و کاری حرفه‌ای)

روایت دهم - راهگشا: کارگاه تجربی انجام چابک کار حرفه‌ای خصوصی مبتنی بر پژوهش کاربردی

(تحلیل و طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های رایانه‌ای، پژوهش و تدوین برنامه‌های راهبردی، طراحی و برپایی مراکز فراخوان وامداد رایانه‌ای و اجرای طرح‌های مطالعاتی راهبردی فناوری اطلاعات و معماری سازمانی، در شرکت راهگشای سامانه تهران ۱۳۷۷-۱۳۷۹)

سید ابراهیم ابطحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

abtahi@sharif.edu



شرکت کامپیوتری

راهگشای سامانه‌ی تهران

تولید طرح درس‌های دبستانی، راهنمایی تحصیلی و دبیرستانی رایانه، ساختن سامانه مولد طرح درس‌های رایانه‌ای، طراحی تایپو لمسی اطلاع نما، طراحی و تولید اطاق هوشمند، برپایی مدرسه مفهومی لوگو و تربیت نسلی برای راهبری، نگهداری و ارتقای اینترنت‌های آموزشی

* بر گرفته مناسب شده از عنوان پاسخی از کیومرث منشی زاده شاعر شهیر معاصر (۱۳۹۶-۱۳۱۷) در مصاحبه‌های با عنوان «جهان به کوچکی حجم خواب خرگوش است»، نشر شده در پیام داستان، سال اول، شماره اول، مهر ۱۳۹۵ و کنایه از این که خواننده بداند در این نوشته شبهه بزرگنمایی برای تلاش‌های اندکی که کرده‌ام و نتایجی که حاصل شده ندارم.



زهرا فتنه کنعانی



احمد مرات نیا



سید ابراهیم ابطحی



هوشنگ جوادی نیا

شرکا و مدیران ستادی شرکت راهگشای سامانه تهران



فاطمه فرشاد



علی فتح اللهی



بابک دانشفر



محمود محسنی نیا



شایا ضیغمی



فرید کاردان

حامیان، همیاران، همفکران طراحی و مجریان تدوین مطالعات راهبردی سازمانی و برپاکنندگان شالوده‌های اینترنتی

پیش‌گفتار

پس از نگارش و نشر تجارب آموزشی‌ام، با عنوان "هم چون درخت در شب باران"، در این پی‌اِی‌نِی، تجارب کاری‌ام را، در دوازده قسمت و روایت، با عنوان به کوچکی حجم خواب خرگوش می‌نویسم تا در پایان در قالب یک کتابک الکترونیکی آن را در وبگاه انجمن انفورماتیک ایران منتشر کنم. عناوین دوازده گانه روایت‌های تجارب پژوهش کاربردی و کار حرفه‌ای‌ام را، به شرح زیر تقسیم بندی، انتخاب و نامگذاری کرده‌ام که پیش از این نه روایت آن را در نه شماره متوالی پیشین گزارش کامپیوتر برای خوانندگان نوشته‌ام^۱ و در این شماره روایت دهم را می‌نویسم:

- (۱) تجارب آغازین، در چهارسال تحصیل دوره کارشناسی در مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر (۱۳۵۶-۱۳۵۲)، (گزارش کامپیوتر ۲۶۵).
- (۲) آغاز و اتمام تا ادامه کار دانشگاهی، ۴۵ سال تحصیل و تدریس در دانشگاه صنعتی شریف، دانشکده مهندسی کامپیوتر (۱۴۰۱-۱۳۵۶)، (گزارش کامپیوتر ۲۶۶).
- (۳) آغاز کار حرفه‌ای، در وزارت کشاورزی. ۹ سال کار فنی و حرفه‌ای مهندسی رایانه (۱۳۶۵-۱۳۵۷)، (گزارش کامپیوتر ۲۶۷).
- (۴) پژوهش بیست ساله در آموزش رایانه (با طلیعه کارگاه تجربی آموزش انفورماتیک) (۱۳۸۴-۱۳۶۴) (گزارش کامپیوتر ۲۶۸).
- (۵) با طلیعه ارزیابی اثرات حضور ریزرایانه‌ها و از نتایج: تدوین برنامه آموزش پیش‌دانشگاهی رایانه و تولید اولین کتاب دبیرستانی رایانه (۱۳۷۲-۱۳۶۴) (گزارش کامپیوتر ۲۶۹).
- (۶) طراحی و برپایی آموزش‌های پیش‌دانشگاهی رایانه، از دبستان تا

هنرستان رایانه در وزارت آموزش و پرورش (۱۳۷۲-۱۳۶۵) (گزارش کامپیوتر ۲۷۰).

(۷) طراحی و برپایی و راهبری مرکز آموزش انفورماتیک، در شرکت داده پردازی ایران (۱۳۷۱-۱۳۶۵) (گزارش کامپیوتر ۲۷۱)

(۸) طراحی و برپایی مراکز آموزش رایانه پیش‌دانشگاهی تیزهوشان، در دبیرستان دخترانه فرزنانگان تهران (۱۳۶۹-۱۳۶۵) (گزارش کامپیوتر ۲۷۲).

(۹) طراحی و برپایی اینترنت آموزش پیش‌دانشگاهی، در موسسه فرهنگی و دبیرستان پسرانه روزبه (۱۳۸۴-۱۳۶۹) (گزارش کامپیوتر ۲۷۳).

(۱۰) پژوهش در برنامه‌ریزی راهبردی و اجرای طرح‌های معماری سازمانی، در شرکت راهگشای سامانه تهران (۱۳۹۷-۱۳۷۷).

(۱۱) مشارکت داوطلبانه، مشاوره و نظارت (۱۳۹۵-۱۳۶۴).

(۱۲) دستاوردها (۱۴۰۱-۱۳۵۳)

در روایت دهم به فعالیت برپایی شرکت راهگشای سامانه تهران و در قالب آن انجام پژوهش در برنامه‌ریزی راهبردی و اجرای طرح‌های معماری سازمانی، طی ۱۸ سال (۱۳۹۴-۱۳۷۷) می‌پردازم:

۱-مقدمه (پیشینه و سرانجام)

سال ۱۳۷۷ در یک سوم پایانی پروژه پژوهشی (همراه با نمونه‌سازی) بیست ساله‌ام، در زمینه آموزش پیش‌دانشگاهی رایانه در ایران بودم، که پیش از این جزئیات آن را در روایت چهارم این پی‌اِی‌نِی نوشتم و در گزارش کامپیوتر شماره ۲۶۸ نشر شد. در این زمان در آخرین و بزرگترین سبد پروژه‌های این مجموعه، که در موسسه

۱- طی شماره‌های ۲۶۵ تا ۲۷۳ از فروردین ۱۴۰۲ تا شهریور ۱۴۰۳.

تحولات زیر در سال‌های پایانی ادامه داد. راهگشا ضمن انجام کار مستمر تا اسفند ۱۳۸۹ و اتمام ۲۹امین پروژه، با تصمیم هیئت مدیره در بحران اقتصادی و رکود کاری عمومی و در شرایط عدم وجود و امکان اخذ پروژه‌های جدید و تحمل هزینه‌های جاری، در اول آبان ماه ۱۳۹۰ فعالیت‌های خود را متوقف کرد و در پی آن در تاریخ ۱۸ آذرماه ۱۳۹۷ اعلام انحلال نمود. به این ترتیب عمر مفید راهگشا را در ۱۲ سال عمر کاری فعال، ۱۴ سال عمر حضور با توقف فعالیتی و ۲۰ سال عمر تقویمی تا انحلال، می‌توان خلاصه کرد.

۲- مقدمات برپائی شرکت راهگشا

در برپائی شرکت راهگشا از همان اقدام به نام‌گذاری و ثبت، مشکلات آغاز شد تا سرانجام با واحد ذیربط دولتی مسئول بر عنوان ترکیبی کم‌معنی راهگشای سامانه تهران، توافق حاصل شد. ما کارمان را از اطلاق کوچک استیجاری دوست قدیمی آقای مرآت نیا جناب مهندس عمرانی در آپارتمانی در انتهای خیابان وزرا آغاز کردیم و بعد از انجام چند پروژه و فراهم‌سازی امکان تقبل هزینه‌های مستمر اداری پس از دو سه سال، به آپارتمانی استیجاری در بلوار افریقا موسوم به برج نگین منتقل شدیم و تا پایان کار شرکت در آنجا ماندیم.

۳- سیاست‌های کاری راهگشا در اجرای پروژه‌ها

در تقسیم کاری پس از خروج آقای جوادی نیا به شکل توافقی و مبتنی بر سوابق، مدیر عاملی شرکت به آقای مرآت نیا و مدیریت فنی شرکت به من سپرده شد. سپس دیگر همکار پرتوان و کاری ما سرکار خانم زهرا کنعانی در راهگشا متقبل زحمات مدیریت اجرایی شد که این امر تا حدود پایان کار شرکت ادامه داشت. بر اساس گفتگوهای منجر به تصمیم، در هیئت مدیره راهگشا، توافق کردیم که شرکت با اخذ پروژه‌هایی واجد نوآوری کاری با تخصیص و نیروهای انسانی موقت لازم در طول پروژه، اجرای آن‌ها را مدیریت فنی و اجرایی کند. کادر اداری ثابت دفتر شرکت به میزان کمینه یک منشی و یک کارشناس دائمی در محل باقی بماند تا سربار هزینه‌های جاری کمینه شود و امکان انجام پروژه‌های دلخواه فراهم گردد. در عین حال معایب استفاده از راهبرد به کارگیری نیروهای موقت و جوان و موردی پروژه‌ها، که هزینه‌های بازآموزی و نوآموزی زیادی را به هر پروژه تحمیل می‌کرد، خطر گریز پس از آموزش نیروهای انسانی به علت‌های مختلف - از مهاجرت گرفته تا ادامه تحصیل و تا کسب درآمد بیشتر - را هم در بر داشت که تا حدودی، آن را تخمین می‌زدیم و فکرمی‌کردیم می‌توانیم آن را متحمل شویم. هر چند در عمل میزان زیاد این اتفاقات در سال‌های بعد را حدس نمی‌زدیم. از ابتدا برون‌سپاری بخش‌هایی از پروژه‌ها به همکاران تواناترمان در شرکت‌های همکار را هم پذیرفتیم زیرا هدف ما انجام کار با کیفیت بود.

فرهنگی و آموزشی پسرانه روزبه از سال ۱۳۶۹ شروع کرده بودم^۲ و در هشتمین سال فعالیت آن، نیاز به شخصیتی حقوقی به عنوان طرف قرارداد - به ضرورت نیاز به عقد قراردادهای بزرگتر - یافتیم زیرا به نظر کارفرما، دیگر اندازه قراردادهای همکاری انفرادی در ادامه کار، کفایت نمی‌کرد. این مورد به یکی از انگیزه‌های من برای ایجاد شرکتی خصوصی در حوزه رایانه تبدیل شد که بعدها به تاسیس شرکت راهگشای سامانه تهران (که از این پس در این گزارش از نام راهگشا برای اشاره به آن استفاده می‌کنم) انجامید. البته برپایی راهگشا دلایل دیگری هم داشت. از جمله برای حرفه اول خودم که مدرسی دانشگاه صنعتی شریف بود - در آستانه دهمین سال حضور - احساس نیاز می‌کردم که بتوانم تجارب حرفه‌ای انجام شده خودم را در درس دانشگاهی‌ام، به جای مثال‌ها و بهترین تجارب کتاب‌های بین‌المللی که مراجع این درس بودند جایگزین کنم تا دانشجویان ببینند که مطالب و روش‌های مندرج در درس فناوری اطلاعات و مهندسی نرم‌افزار که تدریس می‌کردم قابل انجام، به کارگیری و موثرند. هدفی که در دوران حیات راهگشا به عنوان دستاوردی مهم برایم حاصل شد. در همین دوران در گفتگوهای متقابل با دوست، هم کلاس دانشگاهی و همکار سالیانم آقای احمد مرآت نیا در محل سابق کارمان، وزارت کشاورزی - پس از خروج داوطلبانه‌مان از این وزارتخانه به علت اتمام برنامه‌های توسعه‌ای انگیزه‌ساز مورد نظر و بر اثر خستگی ناشی از ادامه کار در دیوانسالاری‌های بزرگ، که هر دو با سوابقی ممتد از کار و خدمت در بخش انفورماتیک ایران داشتیم، به تفاهم و توافقی برای برپایی نهاد و شرکتی خصوصی در حوزه تخصصی‌مان رسیدیم. در این میان با توجه به مشغله‌های کار اصلی و کارهای پاره وقت دیگری که هر کدامان متقبل بودیم به این نتیجه رسیدیم که حضور فردی مدیر، ماهر و با تجربه در سمت مدیر اجرایی می‌تواند ضلع سوم این مثلث را کامل کند. لذا از آقای هوشنگ جوادی نیا از مدیران بازنشسته شرکت نفت و همکارم در پروژه‌های سالیان اخیر (از جمله متقبل مدیریت اجرایی مرکز آموزش انفورماتیک شرکت داده پردازی ایران در دوران برپائی آن) برای حضور در شرکت به عنوان همکار و سپس شریک، دعوت به همکاری نمودم و این گونه بود که شرکت راهگشا پا گرفت (و در ۱۶ آبان ماه ۱۳۷۷ به شماره ۱۴۵۲۲۹ با شراکت مساوی من و آقای جوادی نیا و سمت مدیر عاملی ایشان به ثبت رسید). در ۲۰/۱۰/۱۳۷۸ پس از حدود ۱۴ ماه جناب جوادی نیا به ادله شخصی و تفاوت سلاتق اجرایی مدیریتی، به شکل توافقی از ادامه کار در راهگشا، انصراف دادند و ما را از خدمات ارزنده خود محروم نمودند و سهم خود را از صندوق شرکت دریافت و تسویه کردند. سپس با اصلاح موادی از اساسنامه و کاهش سرمایه شرکت، آقای مرآت نیا با سهم الشرکه مساوی ضمن عضویت در هیئت مدیره دو نفره باقیمانده، مدیر عامل شرکت شدند. شرکت پس از این تحولات به حیات قانونی آن تا حدود ۲۰ سال همراه با

۲- گزارش مفصل مجموعه پروژه‌های روزبه طی دوره ۱۵ ساله به شکل ناپیوسته را در روایت پیشین این پی‌ایند نوشتم که در شماره ۲۷۳ گزارش کامپیوتر نشر شد.

۴- مدل سازی فعالیتی و درآمدی راهگشا

مدل توافقی فعالیتی ما در راهگشا - کار حرفه‌ای چابک مبتنی بر پژوهش کاربردی - ثمره گفتگوهای فراوان ابتدائی ما بود که طی آن تلاش می‌کردیم رفاقت سالیان ما قربانی شراکت‌مان نشود در عین حال شراکت بتواند از رفاقت بهره برد. پس حق مدیریت علاوه بر حقوق مدیریتی جاری پست‌ها، مجزا تعیین شد. انجام کار و مستندسازی با کیفیت، توافق دیگر ما بود که برای اجرای آن از هزینه‌های فردی دریغ نکردیم. مثلاً آخرین پروژه‌ها را من گاه به تنهایی انجام داده و حتی در غیاب منشی شرکت، تحریر رایانه‌ای کردم.

۵- انواع طرح‌هایی که در راهگشا انجام دادیم

طی ۱۲ سال فعالیت کاری، موفق به انجام حدود سی پروژه (دقیقاً ۲۹ پروژه) در ده عنوان تخصصی شدیم که کارنامه قابل دفاعی بود. در بین آن‌ها خدماتی ملی، کشوری و سازمانی هم قابل دیدن است. تنوع موضوعات، علاوه بر تکیه بر نیاز بازار و امکانات انجام پروژه‌های مناقصه‌ای، ناشی از تکیه و انتخاب ما در گزینش موضوعات واجد امکان مطالعه و پژوهش که حاصلش ارتقای شرکت باشد هم، می‌شد. در این بین پروژه‌هایی با کیفیت ممتاز حتی در سطح پژوهش‌هایی در حد پایان‌نامه‌های دانشگاهی هم، انجام دادیم که بر اساس آن‌ها مقالاتی در کنفرانس‌های علمی نوشتیم که علاوه بر پذیرش، ارائه و نشر هم شدند. محصولات نرم‌افزاری مبدعانه‌ای ساختیم که حتی در مورد دو نمونه آن: رهیافت واینترانت آموزشی، ثبت حق تکثیر نرم‌افزاری‌شان را هم در ارگان‌های ذیربط، انجام دادیم. در پروژه ملی توسعه‌ای مهم مثل تکفا، مشارکت کردیم و در یک اقدام پیشگیرانه ملی برای حل مشکل رایانه‌ها در سال ۲۰۰۰ علاوه بر ایجاد و ارائه راه‌حل‌ها، مشارکت اجرائی هم داشتیم. حتی گاه بلندپروازانه از سطح توان جذب فناوری سازمان‌ها در ارائه راه حل، بالاتر رفتیم و علیرغم توفیقات کم موردی، از نتایج ترویجی آن دلخوش شدیم. مواردی از این پروژه‌ها شامل کمک به گسترش انجام انواع مطالعات راهبردی به کارگیری فناوری اطلاعات و حتی امکان سنجی ایجاد ساختارهای اینترنتی جدید در بانک‌های کشور و طراحی و تولید یک سامانه مدرن اطلاعات مدیریت - که همزمان با برپایی و یکپارچگی سامانه‌های اطلاعات تجاریش برپا شود - شد که به علت توان جذب کم بنگاه مربوطه به شکل گسترده و مستمر به کار گرفته نشد. هر چند سطح فناوری به کار رفته در آن، پس از گذشت سال‌ها هنوز هم تازه و قابل اعتناست. در پایان این بخش به عناوین پروژه‌های انجام شده راهگشا در یک دسته‌بندی ده عنوانی اشاره می‌کنم که در بخش بعد با تفصیل ممکن بیشتری (البته با ملاحظات اخلاقی حمایت حریم خصوصی و محافظت از اطلاعات کاری کارفرمایان) هر یک را توصیف خواهیم کرد.

۵-۱ پژوهش و مشارکت در تدوین طرح‌های ملی

در تدوین مواد برنامه‌های توسعه انفورماتیک در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور در اردیبهشت ۱۳۷۸ و اردیبهشت ۱۳۸۳ شرکت راهگشا از طریق احاله کار نیابتی دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور و دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی به انجمن انفورماتیک ایران، نقش پژوهشگر و پیشنهاددهنده داشتیم، که واقع بینانه و به تجربه باید یادآوری کنم در دیوانسالاری رایج عموماً تبدیل این برنامه‌ها به لایه ارجاعی به مجلس با تقلیل آن به بندهای محدود برنامه‌ای می‌شد و عملاً نقش موثری نمی‌یافت.

۵-۲ انجام مطالعات راهبردی

از سال ۱۳۸۵ در راهگشا باب انجام مطالعات راهبردی سازمانی، با پروژه‌ای برای شرکت سهامی سازمان آب منطقه‌ای کرمان گشوده شد که با گام مطالعاتی گسترده‌ای همراه بود. در قالب این پورتفو یا سبد پروژه‌ای، در راهگشا چند پروژه دیگر هم انجام دادیم. در انجام این پروژه‌ها عموماً گزینه‌های مطالعات راهبردی به کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌شان را با توجه به درجه آمادگی سازمان، به آن‌ها پیشنهاد و آن‌ها موارد مورد نیازشان را برای اجرا انتخاب می‌کردند. بعد از اولین پروژه در سال ۱۳۸۵ با عنوان مدیریت منابع اطلاعات^۳ برای شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان تا دو سال بعد - از دی ماه ۱۳۸۷ تا اسفند ماه ۱۳۸۹ - چند برنامه راهبردی فناوری اطلاعات برای بانک‌های عمدتاً خصوصی کشور نوشتیم.

۵-۳ انجام مطالعات معماری سازمانی

انجام مطالعات معماری سازمانی را در شرکت راهگشا از اردیبهشت ماه ۱۳۸۶ یعنی یکسال پس از آغاز انجام مطالعات برنامه‌ریزی راهبردی، آغاز کردیم. طی دو سال دو پروژه بزرگ در این زمینه انجام دادیم و به باشگاه پیش‌تازان انجام مطالعات برنامه‌ریزی معماری سازمانی در ایران پیوستیم و جایگاه موجهی - به شهادت گزارش‌های تکفا- در این زمینه یافتیم. پروژه اول را از اردیبهشت ۸۶ تا خرداد ۸۷ برای وزارت جهاد کشاورزی و معاونت مالی آن در قالب مطالعه معماری اطلاعات انجام دادیم. اشراف ما با تجربه کاری بر مدل‌های فرآیندی این سازمان و شناخت کارشناسان این وزارتخانه از این اشراف، کمک بسیار خوبی برای ما بود. آقای مهندس فتح‌اللهی همکار منتخب ما برای کمک به اجرای این پروژه بود ایشان که پس از اخذ دکتر در کانادا در این کشور در حوزه مهندسی نرم‌افزار فعالیت دارند در آن زمان در دهه آغاز شکل‌گیری فعالیت‌های حوزه معماری سازمانی یکی از اولین دانش‌آموختگان کارشناسی ارشد مهندسی کامپیوتر بودند که در دانشگاه شهید بهشتی بر روی یکی از اولین پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد کامپیوتر در زمینه معماری سازمانی به کار اشتغال داشتند و شاید این پروژه هم یکی از اولین تجارب حرفه‌ای ایشان در این حوزه در یک محیط کار واقعی بود.

۵-۵- طراحی و برپائی نهادهای خدماتی رایانه‌ای - طراحی و برپائی شبکه خدماتی رایانه‌ای و انجام خدمات برون‌سپارانه مدیریتی

در این دامنه فعالیت، در طول عمر شرکت راهگشا در بازه زمانی ۱۳۷۸ تا ۱۳۸۴ ما پنج پروژه انجام دادیم. اولین پروژه را برای وزارت صنایع و معادن وقت تحت عنوان مطالعه و راه‌حلی و طراحی و به‌کارگیری نرم‌افزارهای حامی اجرا تحت عنوان مراکز امداد، فراخوان و پاسخگویی به کاربران و مشتریان، انجام دادیم که در زمان خود نوآورانه در ورود و گسترش این فناوری و افزودن آن به اقدامات نگهداری و خدمات به مشتریان و ارتقاء پیوند آن‌ها و ترویج این خدمات و شکل‌گیری خدمات پاسخگویی مستمر به ویژه در بانک‌های کشور، نقش تاسیسی داشت. از نتایج این پروژه برای پروژه دوم در خدمت صنایع الکترونیک کشور طی سال‌های ۷۸ و ۷۹ در مواجهه با مشکل سال ۲۰۰۰ رایانه‌ها بهره بردیم و شرکت راهگشا حتی در مواردی با نیابت اجرا در گذر کم خسارت از این بحران، نقش قابل اشاره داشت. پروژه سوم در این دامنه را در سال ۱۳۸۳ به شکل خدمات مشاوره‌ای و اجرایی نیابتی با عنوان نظارت بر پروژه‌های فناوری اطلاعات شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان انجام دادیم. هر چند به علت کم‌تجربگی سازمان‌های ایرانی در برون‌سپاری بخش‌های مدیریتی فعالیت‌هایشان، این کار استمرار نیافت و تکرار نشد اما تجربه تازه‌ای بود که جنبه ترویجی هم داشت. پروژه چهارم سامانه ارتباطات مردمی وزارت راه و ترابری بود که در بازه سال‌های ۱۳۸۳ و ۱۳۸۴ برای کارگزار وزارت راه و ترابری یعنی شرکت مهندسی مشاور مترا به شکل نیابتی و مشارکتی انجام دادیم و از تجارب پیشین خود در برپایی مراکز خدمات فراخوان و امداد و اطلاع‌رسانی در اجرای آن بهره بردیم. پروژه پنجم و آخر این دامنه کاری را برای وزارت صنایع و معادن وقت با عنوان تحلیل و طراحی و تولید و برپائی درگاه انجمن‌های صنفی و واحدهای علمی و تحقیقاتی صنایع ایران انجام و تحویل دادیم.

۵-۶- طراحی و برپائی ساختارهای رایانه‌ای آموزشی - طراحی و برپائی ساختارهای رایانه‌ای آموزشی

در این دامنه پروژه‌ای، سه پروژه در راهگشا انجام دادیم. اولی تکمیل طراحی و برپائی اینترنت آموزشی روزبه در مجتمع آموزشی و فرهنگی روزبه از سال ۱۳۷۸ - مقارن با ایام برپائی شرکت و به عنوان یکی از اولین پروژه‌های آن که ادامه پروژه‌ای بود که من از سال ۱۳۶۹ در این مجتمع آغاز کرده و مرحله‌ای از آن را انجام داده بودم (تفصیل این طرح را در روایت پیشین این مجموعه در گزارش کامپیوتر ۲۸۳ نشر کرده‌ام). درآمدهای این پروژه تامین‌کننده بخش مهمی از هزینه‌های برپائی شرکت راهگشا شد. پروژه دوم طرح پژوهشی گلبانگ، پیشنهادی به شورای عالی انفورماتیک کشور برای برپائی اکسترانت مدارس کشور در سال ۱۳۷۸ بود. پروژه سوم و پایانی این مجموعه، آخرین پروژه مجتمع روزبه با عنوان طراحی و

در این دوران دکتر فریدون شمس از اعضای هیئت علمی دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر فعلی دانشگاه شهید بهشتی، همزمان با فعالیت‌های توسعه‌ای پروژه تکفا به ترویج مطالعات معماری سازمانی همت گماشتند و پیشکسوت و یکی از موسسین این گرایش در ایران شمرده می‌شوند که بعدها گرایش کارشناسی ارشد این رشته را در دانشگاه شهید بهشتی تاسیس و به تدوین برنامه‌های درسی آن در وزارت عتف (علوم، تحقیقات و فناوری) اقدام کردند. هنوز هم از مروجان گسترش این گرایش در دانشگاه‌های کشور و تاسیس آزمایشگاه‌های مربوطه و تاسیس تشکیلی صنفی برای آن‌ها هستند که ادامه آن به برگزاری کنفرانس سالیانه‌ای در این حوزه در ایران هم انجامیده است. از اتفاقات مثبتی که در حین این پروژه به ما در اجرا کمک کرد برگزیده شدن دکتر شمس به عنوان ناظر پروژه‌های معماری سازمانی ما بود که راهنمایی‌های تصحیحی و ارتقائی ایشان به بهبود روال اجرایی این پروژه کمک چشمگیری نمود. البته بعدها در گروه‌های کاری تدوین مدل ملی معماری سازمانی ایران، با تکیه به این تجارب، من هم نقش همیاری در بخش‌هایی داشتم که به ارتقای جایگاه شرکت راهگشا در بین شرکت‌های فعال در این حوزه هم کمک کرد. پروژه دوم را در حوزه مطالعه معماری سازمانی از تیرماه ۱۳۸۷ تا خرداد ۱۳۸۸ در وزارت آموزش پرورش برای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی در قالب مطالعه معماری اطلاعات این سازمان، انجام دادیم. پروژه‌ای که در راه‌حل‌ها، کارش به پیشنهادی در لایه‌های بالاتر معماری سازمانی از جمله اصلاحات سازمانی و فرآیندی هم کشید.

انجام پروژه‌های معماری سازمانی در شرکت راهگشا در این زمان به تبع نوپائی فعالیت‌های این حوزه در آن زمان و توان کم جذب در سازمان‌های متقاضی، بیشتر نتایج ترویجی به بار آورد ولی در تثبیت جایگاه شرکت راهگشا در این حوزه، تجارب مفیدی بودند.

۵-۴- طراحی و تولید سامانه رایانه‌ای و طراحی و برپائی شبکه خدماتی رایانه‌ای

خانواده راه‌حل‌ها، در این دامنه از فعالیت، شامل حوزه‌های رایج زیر از فعالیت شرکت‌های رایانه‌ای در زمان خود یعنی تولید سامانه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای و برپائی وبگاه و درگاه اینترنتی سازمانی بود. در این دامنه فعالیت، در شرکت راهگشا مشخصاً دو پروژه انجام دادیم یکی برای شرکت توسعه و عمران اراضی تهران با عنوان سامانه اطلاعاتی رایانه‌ای بانک زمین در اوایل برپائی شرکت در سال ۱۳۷۸ و دیگری در سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ با عنوان تحلیل و طراحی و برپائی سامانه وبگاه سمن (سازمان‌های مردم‌نهادها) که برای شهرداری منطقه ده تهران انجام شد. در آن زمان هدف ارتقاءدهی به کیفیت فعالیت بخشی در شرکت راهگشا، منجر به نتایج مثبتی شد. مثلاً ما نگاه به وبگاه‌های سازمانی به عنوان مجتمع داده‌های ابرمتنی - که نگاه رایجی بود - را به سامانه رایانه‌ای اینترنتی مولد اطلاعات، ارتقاء دادیم و به عنوان سامانه، تحلیل و طراحی را بر پروژه‌های آن افزودیم و علاوه بر مناسب‌سازی موردی، نگهداشت‌پذیری را هم بر آن افزودیم.

پیاده‌سازی مدرسه لوگو برای آموزش پیش‌دانشگاهی رایانه بود که در سال ۱۳۸۴ اجرا شد.

۷-۵ طراحی و برپایی نهاد خدماتی رایانه‌ای و پیاده‌سازی سامانه خدماتی رایانه‌ای

در این دامنه پروژه‌ای، طی بازه زمانی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۳ شش پروژه در راهگشا انجام دادیم. اولین پروژه سامانه ارتباطات مردمی شهر تهران را در بازه زمانی ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰ برای سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری تهران انجام دادیم. در پروژه دوم به مطالعات پژوهشی برای طراحی و تولید و برپایی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های تولید بخش الکترونیک کشور در چارچوب طرح ارتقای سطح فناوری و توسعه صنایع الکترونیک در بازه زمانی سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰ پرداختیم.

با جلب رضایت کارفرما از انجام این پروژه، در بازه زمانی سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۱ در قالب پروژه سوم این دامنه پروژه‌ای، به دعوت کارفرما، موضوع پروژه قبلی را به اطلاعات توانمندی‌های صادرات بخش الکترونیک کشور تسری دادیم. پروژه چهارم در اندازه‌های یک پروژه پژوهش و ساخت کاربردی دانشگاهی بود با عنوان طرح پژوهشی تدوین‌ساز و کارهای افزایش تقاضای نرم‌افزار در بازار داخلی ایران که در سال ۱۳۸۱ برای مرکز صنایع نوین ایران اجرا کردیم. دو پروژه پایانی این مجموعه را برای شرکت سپید جوجه گیلان و شرکت علمی و تحقیقاتی اصفهان در فاصله سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۳

با عناوین سامانه رایانه‌ای خدمات اطلاعات مدیریت و وبگاه شرکت سپید جوجه و مطالعه، طراحی، تولید و برپایی بازارچه الکترونیکی برنج کشور اجرا کردیم.

۸-۵ پژوهش و مشارکت در پیشنهاد طرح‌های فرا سازمانی

در این دامنه پروژه‌ای در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۵ دو پروژه در اندازه طرح‌های فرا سازمانی، اولی برای دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور و دومی را برای مرکز تحقیقات مخابرات ایران با عناوین تدوین طرح نظارت بر پروژه‌های انفورماتیکی و نظام مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات در شرکت راهگشا کار کردیم.

۹-۵ پژوهش و مشارکت در طرح تکفا

دو پروژه مربوط به این دامنه، پروژه‌هایی فراتر از کارهای شرکتی رایج بود. این دو پروژه را طی سال ۱۳۸۳ یکی در سازمان همیاری اشتغال فارغ التحصیلان جهاددانشگاهی و دیگری را در شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان در قالب طرح‌های تکفا (توسعه کاربردهای فناوری اطلاعات) با عناوین تولید محیط تحقیق الکترونیکی رهیاب و تولید بسته نرم‌افزاری پیش‌نویس اینترنت مدرسه‌ای دانا در شرکت راهگشا انجام دادیم.

۱۰-۵ مشاوره و پژوهش‌های تطبیقی و امکان‌سنجی - برپایی ساختارهای خدماتی اینترنتی و وبی

در آخرین دامنه پروژه‌ای، پروژه متفاوت و نوآورانه، با عنوان مطالعات

جدول عناوین طرح‌های اجرا شده در طول حیات شرکت راهگشای سامانه تهران

ردیف	عنوان طرح	کارفرما	تاریخ شروع	تاریخ خاتمه	گونه طرح
۱	تدوین مواد برنامه‌ای توسعه انفورماتیک در برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (۱۳۷۹-۱۳۸۳)	دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور - سازمان برنامه و بودجه	اردیبهشت ۱۳۷۸	مهر ۱۳۷۸	پژوهش و مشارکت در تدوین طرح‌های ملی
۲	سامانه اطلاعاتی رایانه‌ای بانک زمین	شرکت توسعه و عمران اراضی کشاورزی	۱۳۷۸		طراحی و تولید سامانه رایانه‌ای
۳	مرکزآمداد	وزارت صنایع و معادن کشور	۱۳۷۸	۱۳۷۹	طراحی و برپایی نهاد خدماتی رایانه‌ای
۴	حل مشکل سال ۲۰۰۰ Y2K	طرح ارتقای سطح تکنولوژی و کمک به نمونه‌سازی در صنایع الکترونیک	۱۳۷۸	۱۳۷۹	طراحی و برپایی شبکه خدماتی رایانه‌ای و خدمات مدیریتی نیابتی
۵	اینترنت آموزشی روزبه	مجمع آموزشی و فرهنگی روزبه	۱۳۷۸	۱۳۸۴	طراحی و برپایی ساختارهای رایانه‌ای آموزشی
۶	گلبانگ اکسترنال آموزشی مدارس کشور	دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور	۱۳۷۸		پیشنهاد برپایی ساختارهای ملی رایانه‌ای آموزشی
۷	ارتباطات مردمی شهرداری تهران	سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری تهران	۱۳۷۹	۱۳۸۰	طراحی و برپایی نهاد خدماتی رایانه‌ای
۸	مطالعات پژوهشی طراحی و تولید و برپایی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های تولید بخش الکترونیک کشور	طرح ارتقای سطح فناوری و توسعه صنایع الکترونیک	۱۳۷۹	۱۳۸۰	پژوهش و طراحی و پیاده‌سازی سامانه خدماتی رایانه‌ای
۹	تدوین طرح نظارت بر پروژه‌های انفورماتیکی	دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور	۱۳۷۹		پژوهش و مشارکت در تدوین طرح‌های ملی
۱۰	مطالعه پژوهشی طراحی و تولید و برپایی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های صادرات بخش الکترونیک کشور	طرح ارتقای سطح فناوری و توسعه صنایع الکترونیک	۱۳۸۰	۱۳۸۱	پژوهش و طراحی و پیاده‌سازی سامانه خدماتی رایانه‌ای
۱۱	طرح پژوهشی تدوین‌ساز و کارهای افزایش تقاضای نرم‌افزار در بازار داخلی ایران	مرکز صنایع نوین	۱۳۸۱		پژوهش و طراحی و پیاده‌سازی سامانه خدماتی رایانه‌ای
۱۲	وبگاه سازمان‌های غیر دولتی ایران (NGO)	شهرداری منطقه ده تهران	۱۳۸۱	۱۳۸۲	طراحی و برپایی شبکه خدماتی رایانه‌ای
۱۳	مطالعات تطبیقی داخلی و جهانی پارک نرم‌افزار و فناوری اطلاعات تهران	طرح تحقیقاتی پروژه منطقه پارک نرم‌افزار	۱۳۸۱	۱۳۸۲	مشاوره و پژوهش‌های تطبیقی و امکان‌سنجی

۱۴	سامانه خدمات اطلاعات مدیریت و وبگاه شرکت سپید جوجه	شرکت سپید جوجه گیلان	۱۳۸۱	۱۳۸۳	طراحی و تولید سامانه رایانه‌ای
۱۵	مطالعه، طراحی، تولید و برپایی بازارچه الکترونیکی برنج	شرکت علمی و تحقیقاتی اصفهان	۱۳۸۲	۱۳۸۳	طراحی و برپایی شبکه خدماتی رایانه‌ای
۱۶	نظارت بر پروژه‌های فناوری اطلاعات شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان	شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان	۱۳۸۳		خدمات مشاوره و اعمال مدیریت نیابتی
۱۷	محیط تحقیق الکترونیکی رهیاب	سازمان همیاری اشتغال فارغ التحصیلان جهاد دانشگاهی	۱۳۸۳		پژوهش، ابداع، پیاده‌سازی و ثبت راه‌حل‌های نوین انفورماتیکی
۱۸	بسته نرم‌افزاری پیش‌نویس‌ده اینترانت مدرسه‌ای دانا	شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان	۱۳۸۳		پژوهش، ابداع، پیاده‌سازی و ثبت راه‌حل‌های نوین انفورماتیکی
۱۹	تدوین مواد برنامه‌ای توسعه انفورماتیک در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (۱۳۸۸-۱۳۸۴)	شورای عالی اطلاع‌رسانی	اردیبهشت ۱۳۸۳	مهر ۱۳۸۳	پژوهش و مشارکت در تدوین طرح‌های ملی
۲۰	سامانه ارتباطات مردمی وزارت راه و ترابری	شرکت مهندسین مشاور مترا	۱۳۸۳	۱۳۸۴	طراحی و برپایی شبکه خدماتی رایانه‌ای
۲۱	تحلیل و طراحی و تولید و برپایی درگاه انجمن‌های صنفی و واحدهای علمی و تحقیقاتی صنایع ایران	وزارت صنایع و معادن	۱۳۸۳	۱۳۸۴	طراحی و برپایی شبکه خدماتی رایانه‌ای
۲۲	طراحی و پیاده‌سازی مدرسه لوگو برای آموزش پیش‌دانشگاهی سواد رایانه‌ای	مجمع آموزشی و فرهنگی روزبه	۱۳۸۴		پیشنهاد و پیاده‌سازی نمونه ساختارهای ملی رایانه‌ای آموزشی
۲۳	نظام مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات	مرکز تحقیقات مخابرات ایران	۱۳۸۵		پژوهش و مشارکت در تدوین طرح‌های ملی
۲۴	طرح مدیریت منابع اطلاعاتی آب منطقه‌ای کرمان	آب منطقه‌ای کرمان	تیر / ۸۵	بهمن / ۸۵	انجام مطالعات راهبردی
۲۵	معماری اطلاعات معاونت مالی وزارت جهاد کشاورزی	وزارت جهاد کشاورزی	اردیبهشت / ۸۶	خرداد / ۸۷	انجام مطالعات معماری سازمانی
۲۶	معماری اطلاعات سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی	وزارت آموزش و پرورش	تیر / ۸۷	خرداد / ۸۸	انجام مطالعات معماری سازمانی
۲۷ تا ۲۹	انجام مطالعه راهبردی بکارگیری فناوری اطلاعات	بانک‌های کشور	دی / ۸۷	اسفند / ۸۹	انجام مطالعات راهبردی به کارگیری فاوا

مدت یافتیم که از تاثیر محدود آن به علت انبوه مسائل برنامه‌ریزی در سطح کلان حکایت داشت.

۶-۲ سامانه اطلاعاتی رایانه‌ای بانک زمین

هدف کارفرمای سامانه رایانه‌ای بانک زمین از اجرای این پروژه، تولید سامانه اطلاعات اراضی برای شناسائی زمین و طرح‌ها و پروژه‌های مرتبط با آن‌ها بود. این پایگاه داده‌ای سرزمینی متناسب با نیازهای اطلاعاتی پروژه‌ها و مطالعات شرکت توسعه و عمران اراضی کشاورزی با قابلیت انتقال اطلاعات لازم به سامانه مدیریت و نظارت پروژه‌های بانک زمین و شامل آموزش‌های لازم راهبری کاربران و ارائه گزارش‌ها و جزوات راهنمای به کارگیری کاربران هم بود.

۶-۳ بومی‌سازی فناوری مراکز امداد و پاسخگوئی

در سال ۱۳۷۸ در آستانه برپایی شرکت راهگشا و اوایل فعالیت‌های آن، از طریق وزارت صنایع و معادن وقت پژوهش در مبانی نظری و کاربردی فناوری‌های امداد^۴ در گونه‌های مختلف شامل مراکز فراخوان^۵، پاسخگوئی بیست و چهار ساعته مشتریان و کاربران در انواع حقیقی و مجازی، حضوری و رایانه‌ای، شبکه‌ای و اینترنتی دائمی^۶ (شبانه روزی، بیست و چهار ساعته و هفت روز هفته) مورد پرسش برای انجام پروژه تحقیقاتی قرار گرفتیم و پروژه را برای اجرا پذیرفتیم. در شرح خدمات پروژه بود که با ایجاد یک مرکز نمونه با نرم‌افزارهای مناسب فارسی شده شرایط دسترسی به گونه‌های نوین خدمات نگهداری را به صنایع معرفی کنیم. اقدام به انجام این پروژه توسط کارفرما بخشی معطوف به اطلاع‌رسانی ما در

تطبیقی داخلی و جهانی پارک نرم‌افزار و فناوری اطلاعات تهران در چارچوب طرح تحقیقاتی پروژه منطقه پارک نرم‌افزار در بازه سال‌های ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۲ انجام دادیم.

۶-۴ شرح اجمالی زمانمند برخی ویژگی‌های پروژه‌های انجام شده شرکت راهگشا از آغاز تا پایان

شرح اجمالی پروژه‌ای انجام شده در شرکت راهگشا در طول عمر آن، به تعداد حدود سی مورد را در این بخش به شرح ویژگی‌های متفاوت آن‌ها با پروژه‌های اجرا شده همزمان خود، اختصاص داده‌ام:

۶-۱ تدوین مواد برنامه‌ای توسعه انفورماتیک در برنامه سوم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (۱۳۸۳-۱۳۷۹)

از اردیبهشت تا مهرماه ۱۳۷۸ اولین پروژه راهگشا را در پی مذاکرات سال پیش که مقارن دوران آغار به کار شرکت بود، انجام دادیم. پنج پروژه بعدی شرکت هم در همین سال از طریق عقد قرارداد در نوبت اجرا قرار گرفت. احاله این کار به ما به عنوان یک شرکت خصوصی در پی دعوت به کار انجمن انفورماتیک ایران از ما برای انجام آن بود که این پروژه از سوی دبیرخانه شورای انفورماتیک کشور به انجمن محول شده بود. برای این کار ما تیمی از خبرگان دانشگاهی و حرفه‌ای بخش را به راهگشا دعوت کردیم و پس از جلسات حضوری مکرر، رئوس مواد این برنامه را با اجماع کارشناسی نوشتیم. اما زمانی که مراحل بعدی ارجاع این برنامه به مجلس و خلاصه‌سازی برخی پیشنهادها ما در قالب بندهای محدود مواجه شدیم، درک واقع‌بینانه‌ای از روندهای دیوانسالارانه تدوین و اجرای برنامه‌های بلند

4- Help technologies

5- Call center

6- 7x24

آن به رفتارهای نابهنجار این سامانه‌ها در مواجهه با این موقعیت استثنایی منجر یا به تبعات احتمالا خسارت زا بکشد، وضعیت‌هایی که پیش بینی نتایج و تبعات همه آن‌ها پیشاپیش ناممکن یا دشوار و در تنگناهای محدودیتی زمانی و هزینه‌ای، غیر مترقبه تلقی می‌شد و عموماً برنامه‌های آماده جبرانی برایشان موجود نبود. در واقعیت امر، این گذر خطرانی را در عمل هرچند کمتر از وحشتی که ایجاد کرده بود در جهان به بار آورد که در کشور ما هم خوشبختانه با برخی اقدامات پیشگیرانه - که قبل از این چندان سابقه نداشت - کم خطر و آسیب از آن گذر کردیم. این پروژه و شرکت راهگشا به عنوان مجری بخشی از آن، در حوزه صنایع کشور سهم کوچکی داشت. اقدامات ما علاوه بر تجهیز رایانه‌ای و کمک به برپائی مراکز امداد و نظارت بر حضور فعال آن‌ها - که از ثمرات و تجارب پروژه قبلی ما برای وزارت صنایع بهره می‌گرفت- با انجام وظایف مدیریتی نیابتی به جانشینی کارفرما تسری یافت. هرچند در این حوزه برای شرکت راهگشا درآمد اضافی به بار نیامد ولی خرسندی ما را از حضور موثر در یک اقدام ملی به عنوان وظیفه اجتماعی حاصل کرد که مطلوب بود که علاوه به منفعت مالی و انجام کار با کیفیت، به خیر عام هم در اقدامات خود عنایت داشتیم.

۵-۶ کلان پروژه آموزشی رایانه در روزبه

پروژه بیست ساله پژوهش و نمونه‌سازی آموزش‌های نوآورانه در دامنه پیش از دانشگاه با هدف کمک به گسترش سواد رایانه‌ای دانش‌آموزان مراکز آموزشی کشور که آنرا از سال ۱۳۶۴ با کارگاه تجربی آموزش انفورماتیک آغاز کردم و تا سال ۱۳۸۴ ادامه داشت، در بخش پایانی خود با پروژه مفصل و بزرگ نمونه‌سازی آن در همه مقاطع تحصیلی از دبستان تا دبیرستان، قرار بود به پایان برسد. کلان‌پروژه‌ای که عملاً در قالب سبدهای از پروژه‌های متعدد از سال ۱۳۶۹ آغاز و تا سال ۱۳۸۴ به مدت پانزده سال به شکل ناپیوسته ادامه یافت که همان‌گونه که در روایت نهم و پیشین این پی‌آیند در گزارش کامپیوتر شماره ۲۷۳ نوشتم، تبدیل به کلان پروژه‌ای بزرگ و دشوار و زمانبر اما با توفیقات اجرائی و اثربخشی فراوان شد و به پایان رسید. در سال ۱۳۷۷ که شرکت راهگشا را تاسیس کردیم، هشت سال از آغاز کار من به شکل انفرادی در پروژه روزبه می‌گذشت و برای اقدامات بعدی که پروژه‌های بزرگتری بودند نیازمند اجرا در محیط حقوقی وسیعتری مثل یک شرکت رایانه‌ای بودم و دیگر به عنوان کار فردی من قابل عقد قرارداد و ادامه نبود. به همین دلیل پروژه روزبه هم از ادله تشکیل و برپائی شرکت راهگشا شد و هم یکی از تامین‌کنندگان اصلی هزینه لازم برای برپائی آن و این خیری دو جانبه بود. در این جا قصد شرح تفصیلی پروژه‌هائی که در روزبه انجام شد را ندارم که این تفصیل را در جای خود که در سطور بالا اشاره کردم انجام داده‌ام که علاقه‌مندان آن را دیده یا خوانده و یا می‌توانند به آن‌ها مراجعه کنند. در اینجا تنها به رئوس کارهای انجام شده و

مورد خطرات احتمالی بدکاری رایانه‌ها با ورود به سال دو هزار به ایشان بود. البته به علت نوپائی شرکت و انگیزه معطوف به کسب مزیت‌های رقابتی در آغاز فعالیت‌ها و پیشینه دانشگاهی انجام کار مبتنی بر پژوهش، باعث شد دامنه کار انجام این پروژه، گسترش یابد و در اجرا بسیار فراتر از تعریف اولیه، علاوه بر پژوهش در مبانی نظری فناوری‌های امداد در جهان به طراحی و تولید یک مرکز امداد نمونه و تحلیل نیازهای کاربران، کارگزینی و آموزش کارکنان و طراحی الگوهای گزارش دهی و ارزیابی هم اقدام کردیم. با تولید، مناسب‌سازی و تهیه ابزارهای سامانه‌ای نرم‌افزاری رایانه‌ای لازم علاوه بر طراحی بن‌سازه‌های ارتباطی مورد نیاز حتی تا تدوین مشی‌های کاری لازم، طراحی روال‌های فیزیکی و رایانه‌ای پاسخگوئی و طراحی گردش کار و اطلاعات و طراحی درخت‌های دانشی پاسخگوئی و اندازه‌گیری رضایت کاربران و مشتریان و کرائی سنجی پاسخگوئی پیش رفتیم. برخی از این فعالیت‌ها در چارچوب شرح خدمات قرارداد این پروژه نبود و ما به قصد گردآوری سرمایه فکری برای شرکت نوپایمان به انجام آن اقدام کردیم. نتیجه آن این شد که از پیشگامان انتقال این تکنولوژی در آن دهه به کشور شدیم و مرجعیت طبیعی در داوری‌های و روال‌های انتقال این فناوری به سازمان‌ها از جمله بانک‌های کشور یافتیم. پروژه‌های از این دست هم در ادامه گرفتیم و به دیگران هم در سطوح مختلف کمک‌های فضاویت‌مابانه کردیم از جمله پروژه بعدی ما، مشارکت در حل مشکل سال ۲۰۰۰ رایانه‌ها به انجام نیابتی اقدامات مدیریتی انجامید. این مواجهه در سطح صنایع کشور به توفیقات قابل ارجاع انجامید حتی در آستانه سال ۱۴۰۰ هشداردهی ما که بر تجربه پیشین متکی بود به مدیران در مواجهه کم خطر با اتفاقات احتمالی مشابه، راهگشا بود.

۴-۶ همکاری در حل مشکل سال ۲۰۰۰ رایانه‌ها

این پروژه را در بازه زمانی سال ۱۳۷۸ تا ۱۳۷۹ در قالب طرح ارتقای سطح تکنولوژی و کمک به نمونه‌سازی در صنایع الکترونیک برای وزارت صنایع وقت انجام دادیم. آن چه در این بازه زمانی یعنی حوالی سال ۲۰۰۰ مشکلی جهانی تلقی می‌شد با عنوان مشکل سال ۲۰۰۰ رایانه‌ها - با کوتاه نوشت Y2K - معروف شد و جهان تجهیز شد که کم آسیب از خطرات گذر از آن تاریخ عبور کند. این امر معطوف به مدیریت یک بحران احتمالی بود که می‌توانست با عبور از سال ۲۰۰۰ میلادی با بدکاری رایانه‌ها در سطح جهان منجر به زیان‌ها و یا تلفات احتمالی جانی و مالی شود. در بسیاری از سامانه‌های رایانه‌ای تا آن تاریخ برای نمایش و ذخیره تاریخ و به ویژه سال، عموماً از دو رقم آخر چهار رقم نمایش سال میلادی استفاده شده بود که در لحظه ورود از سال ۱۹۹۹ به سال ۲۰۰۰، در نگهداری، درج یا نمایش سال ۲۰۰۰، دو صفر پایانی می‌توانست رایانه‌های نظارتی، کنترلی، پایشی یا محاسباتی را با یک مقدار نامانوس - که عموماً در سامانه‌های رایانه‌ای به عنوان وضعیت خاص یا استثنائی تلقی شده - مواجه کند و به تبع

۶-۸- مطالعات پژوهشی طراحی و تولید و برپائی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های تولید بخش الکترونیک کشور

هشتمین پروژه را از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰ در قالب طرح ارتقای سطح فناوری و توسعه صنایع الکترونیک با عنوان مطالعات پژوهشی طراحی و تولید و برپائی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های تولید بخش الکترونیک کشور به سرانجام رساندیم. پروژه‌ای که هم مطالعه و هم جمع‌آوری و سازماندهی اطلاعاتی و هم طراحی و تولید سامانه رایانه‌ای ابرمتنی و برپایی وبگاه با خدماتی برای گروه‌های متفاوت کاربری را در بر داشت. در این سال‌ها ما اعتقاد راسخمان به ضرورت حکمرانی اطلاعات در راه‌حل‌های سازمانی را در قالب گونه‌های متفاوت روایت‌هایمان از مدیریت منابع اطلاعات از نظارت بر جمع‌آوری اطلاعات و به هنگام سازی آن‌ها تا اجرا و راه‌اندازی سامانه اینترنتی خدمات اطلاعاتی پی می‌گرفتیم که در زمان خود نوآورانه بود زیرا در آن زمان به پیروی از مد روز اکثر راه‌حلهایی که کارگزاران به کارفرمایان برای حل دشواری‌های سازمانیشان پیشنهاد می‌کردند برپائی یک وبگاه یا حداکثر یک درگاه اطلاعاتی بود. در این پروژه ما در راهگشا مطالعات عمومی حاوی تحلیل و طراحی بُن‌سازه‌ای وبی را بر مبنای مهندسی حوزه مورد مطالعه انجام دادیم و برگه‌های اطلاعاتی جمع‌آوری و نگهداری و بهبود اطلاعات و معیارها و شاخص‌های ترکیبی اطلاعات موجود را هم تدوین و طراحی کردیم، ساختارهای اطلاعاتی درون سامانه‌ای شامل موجودیت‌های بانک اطلاعاتی و صفحات ابرمتنی ارائه گزارش‌های خدماتی مدیریتی را طراحی و تولید کردیم و بعد به تحلیل و طراحی سامانه وبی مولد اطلاعات درگاه راه‌حل به عنوان موتور مولد آن پرداختیم. ساز و کارها و برگه‌های ورود و ارتقاء اطلاعاتی سامانه را هم نیز طراحی و تولید کردیم. تا در پی آن بتوانیم راه‌حلمان را در سیمای وبگاه ارائه‌کننده توانمندی‌های تولید صنعت الکترونیک کشور به مدیران مجری و برنامه‌ریز و همه کاربران عرضه کنیم.

۶-۹- تدوین طرح نظارت بر پروژه‌های انفورماتیک

نهمین پروژه را در سال ۱۳۷۹ برای دبیرخانه شورای انفورماتیک کشور با عنوان تدوین طرح نظارت بر پروژه‌های انفورماتیک با هدف ترویج برپائی نظام مهندسی انفورماتیک کشور انجام دادیم. در مطالعه مذکور ضمن ارائه قرار داد تیپ تدوین طرح نظارت بر پروژه‌های انفورماتیک، برخی تعاریف و مفاهیم این رشته را با بهره‌گیری از ادبیات معتبر، موثق و بین‌المللی با نگاهی به مدارک و مستندات و اطلاعات موجود در اینترنت، وجوه مختلف کار نظارت (عملکردی یا حین اجرا) و موارد مورد توجه و علاقه کارفرمایان، مجریان و ناظران این پروژه‌ها را پوشش دادیم. اما این فعالیت و دیگر فعالیت‌های پیش و پس از آن هنوز هم حتی منجر به برپائی نظام مهندسی رایانه در کشور نشده است. من به تجربه یکی از اولین فعالیت‌هایم در تدوین این نظام

نمایشی از برخی از مستندات تهیه شده در این مورد در شرکت راهگشا اشاره‌ای گذرا و یادآورانه می‌کنم چرا که ادامه پروژه روزه در راهگشا عملاً ۷ سال طول کشید که قسمت اعظمی از عمر ۱۲ سال کار حرفه‌ای راهگشا بود. عنوان پنج پروژه و سامانه جزئی، فعالیت‌های انجام شده در موسسه فرهنگی و آموزشی روزه به شرح زیر بود :

۶-۵-۱- تولید مدل-پایه برنامه‌ها و محتوای درسی آموزش رایانه در مقاطع مختلف از دبستان تا دبیرستان به روش سنتی.

۶-۵-۲- طراحی و پیاده‌سازی اینترنت آموزش.

۶-۵-۳- طراحی و تولید سامانه بزرگ وبی تولید رایانه‌ای طرح و محتوای درس، آزمون و ارزیابی و شناسائی و بهبود مشکلات آموزشی.

۶-۵-۴- ابزار و محیط سازی : از تابلو اطلاع نما تا اطاق هوشمند.

۶-۵-۵- طراحی و برپائی مدرسه لوگو.

۶-۶- گلبانگ (اکسترانت آموزشی مدارس کشور)

ششمین پروژه راهگشا که در سال ۱۳۷۸ در دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور برای این شورا انجام شد در واقع اهدا و انتقال تجارب سالیان ما در ابعاد گسترش سواد انفورماتیک، در دامنه آموزش‌های پیش‌دانشگاهی بود به این امید که در صورت پذیرش تجارب موفق حرفه‌ای در سطح کشور تکثیر شود. گلبانگ نامی بر این طرح پژوهشی مطالعاتی بر مبنای بهترین تجارب اخذ و عمل شده و موفق در این دامنه بود. این پیشنهاد شامل تهیه و تدوین کلیات طرح اکسترانت مدارس ایران به عنوان یک بن‌سازه ابرمتنی جهت مشارکت و تبادل اطلاعات بین مدیران، معلمان، دانش‌آموزان و اولیاء آن‌ها می‌شد. طرحی که خواننده و شنیده شد اما به اجرا در نیامد و شاید ایده‌هایی از آن بدون ارجاع در طرح شبکه رشد مورد استفاده قرار گرفت.

۶-۷- ارتباطات مردمی شهرداری تهران

به عنوان هفتمین پروژه از سال ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۰ در راهگشا پروژه طراحی و برپائی سامانه ابرمتنی ارتباطات مردمی شهرداری تهران را برای سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری تهران کار کردیم. حوزه‌ای که در آن به تبع تجارب پیشینمان در راهگشا، مجرب و در آن صاحب‌نظر شمرده می‌شدیم و تجربه و ابزارهای از پیش‌آماده، برای آن داشتیم. این سامانه قابلیت یکپارچه‌سازی محیط عملیاتی و اطلاعاتی و اتصال به شبکه گسترده اینترنتی شهرداری تهران را هم داشت. همراه با سامانه نرم‌افزاری تولیدی، خدمات راهبری، آموزشی (شامل برگزاری سمینارهای ترویجی و کارگاه‌های آموزشی) و خدمات پشتیبانی نگهداشت این سامانه وبی را هم به کارفرما ارائه نمودیم.

برای شورای انفورماتیک کشور در سال ۱۳۷۱ با عنوان نظام مهندسی نرم‌افزار کشور، از جلسه ارائه نتایج آن در حضور نمایندگان شرکت‌ها و سازمان‌های ذیربط و مواجهه خلاف انتظار آن‌ها با این موضوع - نه در جهت نقد بلکه در جهت غیر ضروری شمردن این اقدام توسط اکثریت حاضرین - قانع شدم که بلوغ کافی در این زمینه هنوز در بین اعضای جامعه انفورماتیک، در درک ضرورت وجود چنین نظامی وجود ندارد به این دلیل که حتی اکنون هم، این نظام صنفی است که متولی غیر موجه بخشی از وظایف نظام حرفه‌ای در این حوزه است و نظام مهندسی رایانه که شکلی از نظام حرفه‌ای است، کماکان ناموجود است.

۶-۱۰- مطالعه پژوهشی طراحی و تولید و برپائی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های صادرات بخش الکترونیک کشور :

دهمین پروژه را در سال‌های ۱۳۸۰ تا ۱۳۸۱ با عنوان مطالعه پژوهشی طراحی و تولید و برپائی سامانه ابرمتنی توانمندی‌های صادرات بخش الکترونیک کشور در چارچوب طرح ارتقای سطح فناوری و توسعه صنایع الکترونیک در پی توفیق پروژه مشابه قبلی در زمینه تولید انجام دادیم. هدف این طرح تحلیل و طراحی، مدیریت و نظارت بر جمع‌آوری و بهنگامی اطلاعات و پیاده‌سازی و برپائی پس از طراحی وبگاه توانمندی‌های صادراتی صنعت الکترونیک کشور بود. در این پروژه ما بررسی و مطالعات مفصلی پیرامون شناسائی، تشخیص و تعیین شرکت‌های صادرکننده محصولات و خدمات الکترونیکی انجام دادیم و ساختار اطلاعاتی مناسب ذخیره و نگهداری و بهبود اطلاعات آن طراحی کردیم. پس از طراحی خدمات اطلاعاتی، صفحات وبی مناسبی برای عرضه این خدمات اطلاعاتی به کاربران طراحی شد. سپس نظارت بر برپائی سامانه وبی مولد درگاه سازمانی خدمات مربوطه انجام و روال‌ها و اقدامات ترویجی و آموزشی و آشناسازی برای انواع خانواده‌های کاربران آن نمونه و مستندسازی شد.

۶-۱۱- طرح پژوهشی تدوین ساز و کارهای افزایش تقاضای نرم‌افزار در بازار داخلی ایران

یازدهمین پروژه را در سال ۱۳۸۱ با عنوان طرح پژوهشی تدوین ساز و کارهای افزایش تقاضای نرم‌افزار در بازار داخلی ایران در مرکز صنایع نوین انجام دادیم. پروژه‌ای پژوهشی که آنرا در حد بالاترین استانداردهای پژوهش‌های کاربردی با مدل‌سازی رایانه‌ای و ارائه راهبردها و برنامه‌های زمانمند توسط رایانه به انجام رساندیم و مقالات حاصله از انجام این کار را در مجلات و کنفرانس‌های داخلی مرتبط ارائه و منتشر نمودیم. تحلیل اولیه امکان سنجی بالقوه گسترش اندازه بازار نرم‌افزار ایران تا صد برابر برای تولیدات نرم‌افزارهای ایرانی (با در نظر گرفتن نسبت معکوس سهم هزینه سخت و نرم‌افزار در ایران که عکس نسبت جهانی یک به ده عمل می‌کرد) در صدد پژوهش برای استخراج راهبردهای مولد این افزایش برآمدیم. روال عادی انجام این

کار مطالعات عمومی، تدوین و تبیین ساز و کارهای گسترش بازار در بخش خصوصی و دولتی و الزام دستگاه‌های اجرائی به خودکارسازی جنبه‌های مختلف کاری دستگاه‌ها و ارائه اطلاعات روزآمد و خدمات به مشتریان‌شان بود. اما ما روش متفاوت و نوآورانه‌ای برای اجرای این طرح پژوهشی برگزیدیم. اولاً از محیط الکترونیکی پژوهش در سپهر اطلاعاتی در حال ساخت راه‌گشا با نام رهیاب برای اجرای آن بهره بردیم و غیر آن از طریق مدل‌سازی آنرا رایانه‌ای نمودیم تا رایانه راهبردهای مناسب امکان‌سنجی شده را تعیین و در قالب برنامه‌ای (SOSTAC) را برای این پژوهش ارتقاء داده و مناسب سازی کردیم و آن را با نام کوتاه نوشتی مهر رسا برای این پروژه به خدمت گرفتیم. حاصل به نظر خودم درخشان و خلاقانه بود اما پیچیدگی‌های بسیاری به‌خصوص برای فهم توسط کارفرمایان و نظار آن‌ها در زمان تحویل داشت. اما اضطراب تحویل در جلسه ارائه با مشاهده شخص ناظر و تحویل‌گیرنده به سرعت تبدیل به آرامش شد. جناب دکتر محمد علی نجفی شخصیت فرهنگی و استاد همکار دانشگاهی که پیش از این سابقه خدمات دولتی بسیاری در سطوح بالای مدیریتی کشور داشتند، مسئولانه و با دقت همه مستندات ما را قبل از جلسه مطالعه کرده بودند و با هوش سرشار و زبازدشان، همه ابعاد آنرا را دریافته و نقد کرده بودند پس از گفتگوئی کوتاه در این جلسه بر کیفیت انجام با تقدیر، صحه گذاشتند و اضطراب ما را به خرسندی تبدیل کردند و خستگی این کار سترگ را از تن و ذهن ما زدودند. تولید راهبرد و برنامه راهبردی صنعتی توسط رایانه ویژگی این کار ما بود که تا آن زمان نمونه مشابهی از آنرا نیافته و به یاد نداشتیم.

۶-۱۲- وبگاه سازمان‌های غیر دولتی ایران (NGO)

دوازدهمین پروژه را بین سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ برای شهرداری منطقه ده تهران با عنوان طراحی و برپائی وبگاه سازمان‌های غیر دولتی ایران (NGO) انجام دادیم. در این طرح هدف انجام مطالعه و بررسی و شناسائی سمن (سازمان‌های مردم‌نهادها) ایرانی، تحلیل و طراحی ساختارهای داده‌ای معرف آن‌ها، تحلیل و طراحی خدمات مورد نیاز کاربران این اطلاعات، طراحی خدمات مربوطه و سامانه مولد برگه‌های وبی نمایشگر آن‌ها، طراحی و تولید و راه اندازی، برپائی وبگاه مربوطه و جمع‌آوری و بهنگامی اطلاعات سمن‌ها در این سامانه بود.

۶-۱۳- مطالعات تطبیقی داخلی و جهانی پارک نرم‌افزار و فناوری اطلاعات تهران

سیزدهمین پروژه را بین سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ برای طرح تحقیقاتی پروژه منطقه پارک نرم‌افزار با عنوان مطالعات تطبیقی داخلی و جهانی پارک نرم‌افزار و فناوری اطلاعات تهران در شرکت راهگشا انجام دادیم. این پروژه شامل شناسائی، جمع‌آوری و تدوین ادبیات موضوع در ایران و جهان با بررسی اسناد و مدارک موجود،

دبیرخانه، برنامه و بودجه و گزارش‌ها و نیز نظارت بر طراحی، نصب و راه‌اندازی پایگاه اطلاع رسانی شرکت آب منطقه‌ای کرمان هم شد.

۱۷-۶- محیط تحقیق الکترونیکی رهیاب

هفدهمین پروژه را در سال ۱۳۸۳ برای سازمان همیاری اشتغال فارغ التحصیلان جهاددانشگاهی با عنوان محیط تحقیق الکترونیکی رهیاب انجام دادیم. در این پروژه ابزارهای تحقیق الکترونیکی ساخته شده و به کار گرفته شده در شرکت را می‌خواستیم جمع و تکمیل کنیم و به صورت یک بسته پیش‌نویس نرم‌افزاری تحقیق الکترونیکی^۲ ارائه نماییم. این کار را در این پروژه انجام دادیم و این نرم‌افزار را بعدها در سامانه حق تکثیر نرم‌افزار کشور ثبت هم کردیم. برخی پروژه‌های شرکت را هم به کمک آن انجام دادیم و مقالاتی در باب آن را در کنفرانس‌ها و مجلات علمی داخل کشور منتشر کردیم. در شرح این پروژه نوشته بودیم امروزه مشکلات اطلاعاتی پروژه‌ها ناشی از کثرت اطلاعات نامعتبر است. پژوهشگران نیاز به ابزارهای الکترونیکی برای جمع‌آوری، ساماندهی، اعتبارسنجی، داده‌کاوی، ردیابی اطلاعات دارند تا بر اساس مدلی بتوانند به کمک نرم‌افزارهای تحلیل رایانه‌ای و ارجاعات ابرمقداری، نتایج پژوهشی خود را به شکلی مستدل نشر کنند. رهیاب راه‌حلی نرم‌افزاری در این زمینه بود که بر اساس یک کتابخانه الکترونیکی مرجع، این امکانات و خدمات را در اختیار پژوهشگران قرار می‌داد تا تحقیقی به کمک رایانه انجام دهند.

۱۸-۶- بسته نرم‌افزاری پیش‌نویس‌آینترانت مدرسه‌ای دانا

هجدهمین پروژه را در سال ۱۳۸۳ برای شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان با عنوان بسته نرم‌افزاری پیش‌نویس‌آینترانت مدرسه‌ای دانا انجام دادیم و کار نمونه‌سازی و انجام شده در مرکز آموزشی دختران تیزهوش فرزندان تهران را تلاش کردیم به صورت بسته‌ای نرم‌افزاری در موسسات آموزشی دیگر، قابل تکثیر کنیم. این نرم‌افزار را بعدها در سامانه مدافع حق تکثیر نرم‌افزارهای کشور ثبت هم کردیم. هدف این پروژه تولید محیط نرم‌افزاری پیکربندی‌پذیری برای برپائی اینترانت مدرسه‌ای در مدارس دانش‌آموزان استثنائی بود. شامل بن‌سازهای اطلاعاتی با امکان مبادله اطلاعات بین دانش‌آموزان، اولیاء و مربیان و مدیران مدارس، گسترش سوادآموزی رایانه‌ای بین آن‌ها و استفاده از رایانه برای ایجاد یک شبکه ارتباطی مدرسه‌ای بود که آن را دانا نامیدیم که کوتاه نوشت عبارت دانستنی‌های نوین انفورماتیک بود.

۱۹-۶- تدوین مواد برنامه‌های توسعه انفورماتیک در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (۱۳۸۸-۱۳۸۴)

نوزدهمین پروژه را از اردیبهشت ماه تا مهرماه ۱۳۸۳ برای دبیرخانه شورای عالی اطلاع رسانی با عنوان و محتوای تدوین مواد برنامه‌ای توسعه انفورماتیک در برنامه چهارم توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی کشور (۱۳۸۸-۱۳۸۴) انجام دادیم که مشابه کاری بود که در برنامه سوم در سال ۱۳۷۸ برای شورای عالی انفورماتیک انجام

مروور فعالیت‌های پیشین در خارج و داخل کشور، تحلیل و جمع‌بندی آن‌ها و آماده‌سازی بستر لازم جهت انجام مراحل مختلف مطالعاتی و اجرایی طرح ایجاد پارک نرم‌افزار و فناوری اطلاعات در تهران بود.

۱۴-۶- سامانه خدمات اطلاعات مدیریت و وبگاه شرکت سپیدجوجه

چهاردهمین پروژه را بین سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۳ برای شرکت سپیدجوجه گیلان با عنوان سامانه خدمات اطلاعات مدیریت و وبگاه شرکت سپیدجوجه انجام دادیم. هدف این پروژه تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و تولید و برپائی سامانه وبی خدمات اطلاعات مدیریت سپیدجوجه و وبگاه آن بود. به همین دلیل متناسب با نیازهای اطلاعاتی این شرکت با رعایت قابلیت استفاده از آن در سامانه رایانه‌ای اطلاعات مدیریت سپیدجوجه، نیازسنجی گسترده اطلاعات سپیدجوجه در رابطه با پیشینه سودبران صورت گرفت و سامانه راه‌حل در سمینارها و کارگاه‌های متعدد به کاربران آموخته شد اما توفیق اجرایی در جهت تداوم به کارگیری نیافت. یک دلیل آن تفاوت سطح سواد رایانه‌ای کاربران با سطح فناوری عرضه شده ما در حوزه خدمات اطلاعات مدیریت بود که دست کم گرفته شده بود و شاید ما هم فعالیت مناسب و کافی برای افزایش آمادگی محیط اجرا در جهت تحقق جذب آن، صورت نداده بودیم.

۱۵-۶- مطالعه، طراحی، تولید و برپائی بازارچه الکترونیکی برنج

پانزدهمین پروژه را از سال ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۳ برای شرکت علمی و تحقیقاتی اصفهان با عنوان مطالعه، طراحی، تولید و برپائی بازارچه الکترونیکی برنج انجام دادیم. پروژه‌ای که در آن به علت ارتباط موضوعی از تجارب همکاران، جناب مرآت نیا در پایان‌نامه کارشناسی ارشدشان در زمینه مشابه هم بهره بردیم. هدف این طرح شناخت و تدوین ساختار داده‌ای وبگاه و تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و برپائی سامانه وبی بازارچه مجازی و الکترونیکی برنج با خدمات معاملاتی و سفارش‌دهی و پرداخت الکترونیکی هزینه و دریافت فیزیکی قابل ردیابی محصولات خریداری شده برنج هم برای کاربران می‌توانست همراه باشد.

۱۶-۶- نظارت بر پروژه‌های فناوری اطلاعات شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان

شانزدهمین پروژه را در سال ۱۳۸۳ برای شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان در قالب طرح نظارت بر پروژه‌های فناوری اطلاعات شرکت سهامی آب منطقه‌ای کرمان انجام دادیم. در زمان خود این‌گونه برون‌سپاری فعالیتی مدیران ارشد، چندان رایج نبود ولی با اعتماد طرفین حاصل خوبی به بار آورد. نظارت بر قراردادهای فناوری اطلاعات شرکت کارفرما شامل عقد و پیگیری و نظارت رایانه‌ای بر اجرای قراردادها، طراحی و اجرای خودکارسازی آن شامل سامانه‌های حسابداری مالی، حقوق و دستمزد، مدیریت منابع انسانی، کارتابل و

داده بودیم. چون گذشته این پروژه را هم با برون سپاری درخواستی به درخواست انجمن انفورماتیک ایران به عنوان پیمانکار انجام دادیم.

۶-۲۰- سامانه ارتباطات مردمی وزارت راه و ترابری

بیستمین پروژه را در بازه ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴ برای شرکت مهندسی مشاور مترا با عنوان و موضوع برپائی سامانه ارتباطات مردمی وزارت راه و ترابری انجام دادیم. هدف این پروژه پاسخگویی، اطلاع رسانی به مراجعه کنندگان وزارت راه و ترابری وقت و پیگیری مشکلات آنها بود. تسریع و تسهیل در تجهیز و تکمیل لایه های مخابراتی و رایانه ای ستاد وزارت راه و خدمت رسانی و رفع مشکلات فنی کارکنان، بررسی و ارزیابی نتایج حاصله جهت تعمیم و توسعه مرکز ارتباطات و خدمات هم مد نظر بود. برای انجام این پروژه جایگاه مرکز ارتباطات در ستاد وزارت راه و ترابری بررسی شد، مهندسی حوزه صورت گرفت تا شناخت و تعریف دقیق مشتریان حاصل شود. روش های پاسخگویی به مراجعین بررسی و ارائه شد. مرکز ارتباطات و خدمات وزارت مربوطه در گستره های سازمانی طراحی، بومی سازی شد. یکپارچه سازی نرم افزارهای مورد نیاز صورت گرفت. سامانه وبی مرکز ارتباطات نمونه سازی و خدمات آن به ویژه ایجاد یک پایگاه دانشی رفتارسنجی مراجعین و تهیه گزارش های لازم صورت گرفت.

۶-۲۱- تحلیل و طراحی و تولید و برپائی درگاه انجمن های صنفی و واحدهای علمی و تحقیقاتی صنایع ایران

بیست و یکمین پروژه در بازه ۱۳۸۳ تا ۱۳۸۴ برای وزارت صنایع و معادن با عنوان تحلیل و طراحی و تولید و برپائی درگاه انجمن های صنفی و واحدهای علمی و تحقیقاتی صنایع ایران انجام شد. هدف از انجام این پروژه آماده نمودن بستری مناسب برای یافتن وبگاه ها و طرق ارتباطی این مجموعه و استفاده از منابع فراوان آن و امکان اطلاع رسانی گسترده در صنعت و واحدهای صنعتی بود. در اجرا، شناسائی نهادهای صنعتی، علمی، تحقیقاتی و صاحبان صنایع صورت گرفت و اطلاعات و پایگاه های اطلاعاتی آنها تحلیل شد سپس چارچوبی برای درگاه وبی مورد نظر ترسیم و سیاست های پذیرش نهادها در این مجموعه تدوین و راه های حمایت از نهادهای پذیرفته شده جهت ایجاد رقابت و عضویت سنجیده و انتخاب شد. در نهایت تحلیل و طراحی، تولید، پیاده سازی، آزمون و تحویل درگاه وبی انجام و با آموزش کاربران برای راهبری، نگهداری و ارتقای این درگاه پروژه پایان یافت.

۶-۲۲- طراحی و پیاده سازی مدرسه لوگو برای آموزش پیش دانشگاہی سواد رایانه ای

بیست و دومین پروژه را در سال ۱۳۸۴ برای مجتمع فرهنگی و آموزشی روزبه با عنوان طراحی و پیاده سازی مدرسه لوگو برای آموزش پیش دانشگاہی سواد رایانه ای در قالب آخرین پروژه تکمیلی اینترنت آموزش روزبه انجام داده و به پایان رساندیم. مدرسه ای مفهومی و نوآورانه در دل روزبه برای آموزش خانواده محصولات لوگو در همه سطوح مدرسه ای، برای ایجاد سواد رایانه ای لوگوئی که

شامل آموزش نوآوری به کمک رایانه هم می شد. تولید درس افزارهای تحلیلی هر مقطع با بومی سازی خلاقیته از ویژگی های این طرح در اجرا بود مثلاً از تمثیل قالی بافی برای آموزش استارلوگو که گونه موازی لوگو با لاکپشت های همکار همزمان بود استفاده شد که آموزش ضمنی گونه ای مدل سازی همکاری عوامل متعدد به شکل موازی و پویا بود. انجام این پروژه مدیون همت و حاصل کار همکاران بسیاری از جمله خانم ها دکتر تینا احتیاطی، مهندس نوشین زندیه، مهندس لیلا برقی و جناب دکتر شایا ضیغمی و بیش از همه همکار جوان خلاق و متین مان جناب محسن ولی زاده برای ساختن نمونه های برنامه مناسب سازی شده درخشانان در معرفی استارلوگو بود.

۶-۲۳- نظام مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات

بیست و سومین پروژه در سال ۱۳۸۵ برای مرکز تحقیقات مخابرات ایران تحت عنوان نظام مهندسی فناوری اطلاعات و ارتباطات توسط شرکت راهگشا انجام شد. تجارب دو نظام پیشنهادی قبلی یعنی مهندسی نرم افزار و فناوری اطلاعات را در این پروژه به خدمت گرفتیم و نظامی مهندسی با گرایش حرفه ای برای همه حوزه های فناوری اطلاعات و فناوری ارتباطات و رایانه پیشنهاد نمودیم. ساختار کشوری و استانی و منطقه ای این نظام، اجرای غیر متمرکز آنرا ممکن و تضمین می کرد. هر چند متأسفانه هنوز هم، ایده های درخشان آن به اجرا در نیامده است.

۶-۲۴- طرح مدیریت منابع اطلاعاتی آب منطقه ای کرمان

بیست و چهارمین پروژه را از تیر ماه تا بهمن ماه ۱۳۸۵ در شرکت سهامی آب منطقه ای کرمان با عنوان طرح مدیریت منابع اطلاعاتی آب منطقه ای کرمان در حوزه مطالعات راهبردی انجام دادیم. در این پروژه روال های دستی و خودکار لازم برای ایجاد تناظر بیشینه بین جریان گردش کار و گردش اطلاعات در این سازمان طراحی کردیم که از جدول نگاشت منابع متقاضی مصرف اطلاعات به واحدهای موظف به تولید اطلاعات تغذیه می کرد. تا گذار از مدیریت سنتی اطلاعات به مدیریت رایانه ای با سامانه های رایانه ای خودکار تا مدیریت انفورماتیکی فراهم گردد و اطلاعات لازم برای کاربران مجاز در زمان مورد نیاز به شکل قابل مصرف در اختیار همه آنان قرار گیرد.

۶-۲۵- معماری اطلاعات معاونت مالی وزارت جهاد کشاورزی

بیست و پنجمین پروژه را از اردیبهشت ماه ۱۳۸۶ تا خردادماه ۱۳۸۷ در وزارت جهاد کشاورزی تحت عنوان معماری اطلاعات در معاونت توسعه منابع انسانی و امور مجلس وزارت جهاد کشاورزی انجام دادیم. این اولین تجربه و پروژه حرفه ای ما در زمینه مطالعه معماری سازمانی بود. با ملاحظه ویژگی های این وزارتخانه و مشکلات عاجل آن، مطالعه با عمق بیشتر محدود به اطلاعات مالی شد و با مشارکت معاونت مالی وزارتخانه به اجرا گذاشته شد. این معماری را در پنج لایه شامل بن سازه های فناوری، داده های محیطی، سامانه های رایانه ای کاربردی،

نمونه‌هایی از روی جلد هزاران صفحه مستندات برخی از پروژه‌های اجرا شده در راهگشا



دفا تر و سازمان‌های وابسته و واحدهای استانی منتخب تحلیل و برای آن‌ها در وضعیت مطلوب راه‌حل ارائه شود. این دامنه معماری وسیع نیاز به تحلیل در وضع موجود و طراحی در وضعیت مطلوب و تدوین برنامه پیاده‌سازی در قالب برنامه‌گذار از وضع موجود به مطلوب داشت که همه انجام شد. حتی برنامه‌گذار حاوی جزئیاتی در حد گزارش‌های درخواست پیشنهاد سامانه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای راه‌حل برای انجام مناقصه هم شد.

۲۶-۶- معماری اطلاعات سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی وزارت آموزش و پرورش

بیست و ششمین پروژه را از تیر ماه ۱۳۸۷ تا خردادماه ۱۳۸۸ در

اطلاعات فرآیند شده سامانه‌ای و فرآیندهای سازمانی جاری، انجام دادیم و به خواست کارفرما، راه‌حل‌ها را در فقط در لایه سامانه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای پیشنهاد نمودیم و با نرم‌افزار SA^۸ بیشتر نقشه‌های معماری لایه‌ها را ترسیم کرده و تحویل دادیم. هدف کارفرما فرآیندهای اداری و مالی در معاونت مزبور شامل هفت دفتر و اداره کل ستادی همراه با سه سازمان کشاورزی استانی اصفهان، فارس و خراسان و چهار سازمان تابعه و وابسته شامل شرکت خدمات حمایتی کشاورزی، سازمان جنگل‌ها و مراتع کشور، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی و موسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی بود. معاونت مزبور انتظار داشت در قالب این پروژه فرآیندهای مالی - اداری مرتبط با دیگر

8- SA : System Architect

آموزش و یادگیری شرکتی، به دلایل گاه موجه و گاه منفعت طلبانه ما را ترک می‌کردند که هرچند همیشه از توفیقات آتی و رشد آن‌ها مشعوف می‌شدیم اما غیبت و فقدان آن‌ها غمگین‌مان می‌کرد. شاید بد نباشد که اشاره کنیم چرا آمدیم و چرا رفتیم. ضرورت آمدن را پیش از این نوشتیم اما دشواری در حد ناممکنی انجام و ادامه کار که با مخدوش شدن شرایط عادی اخذ کار و مواجهه با رفتارهای غیر تسهیل‌گرایانه، نظیر شهرداری، دارائی و بیمه که با روال دریافت‌های علی‌الحساب دریافت مطالباتشان، بخش خصوصی را همیشه در وضعیت ناپایدار قرار داده و می‌دهند، دشواری انجام کار را به جایی رساند که دیگر ناممکن می‌نمود. حتی برای ما که با دفترهای روزآمد قانونی خود را متعهد به تادیه همه مطالباتی از این دست می‌دیدیم، هم ادامه کار دشوار شد.

شایسته است در پایان قبل از یادآوری و تشکر از همکاران راهگشا و ذکر اسامی آن‌هایی که در بازه‌های گوناگون همکار موردی با ما در اجرای این پروژه‌ها بودند و بدون آنان این فعالیت‌ها با این کیفیت امکان اجرا نداشت از زحمات دوست و همکلاس و همکار عزیز سالیانم که مدیریت عاملی راهگشا را در همه این سال‌ها صادقانه و تلاشگر به عهده داشت تشکر ویژه کنم و اعتراف کنم ما موفق شدیم سرمایه دوستیمان را دست‌مایه ایجاد راهگشا کنیم و چون در پایان کار رفیقان شفیق باقی ماندیم مشخص است توفیق کامل در راهگشا داشتیم. دوستی را هزینه و رفاقت مشفقانه را اندوختیم. در پایان اسامی یارانمان در همه این سال‌ها با تقدیر و تشکر فراوان: زنده یاد فریبرز پاک سیم، خانم‌ها مریم علیان، سارا نعیمی‌برغانی، سولماز شاه‌علیزاده، و آقایان رضا شکیبانی، نیما حقانی، محسن ولی زاده، پیام محسنی زنوزی، و بانوان شیده توسلی، الهام قره‌خانی، آزاده کردستی، آقای نریمان نفیسی و خانم‌ها نوربخش و قشقائی، که این‌ها تنها بخشی از همکاران زحمتکش ما بودند که جایگاه امروزم علمی و حرفه‌ای آن‌ها در داخل و خارج کشور بسیار متعالی و متفاوت با زمانی است که ما در راهگشا همکار بودیم.

لازم به یادآوری است که منبع اصلی من برای این نوشته سند زیر در شرکت راهگشا است که قسمت اعظم زحمت تهیه آن را آقای مرآت نیا در زمان مدیر عاملی راهگشا کشیده بودند و من تاریخ‌های انجام پروژه‌ها را به استناد مستنداتشان به روز کردم و دانسته‌هایم از مدیریت فنی این پروژه‌ها را بر آن افزودم:



وزارت آموزش و پرورش و برای سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی که در عین حال تدوین کتب درسی آموزش‌های پیش‌دانشگاهی را هم در دفتری به عهده داشت انجام دادیم. این پروژه به عنوان پروژه دوم معماری سازمانی در شرکت راهگشا حتی از پروژه قبلی که دامنه اش در اجرا خیلی گسترده شد، گسترده تر هم بود. اشراف فرآیندی ما اگر در پروژه اول به فرآیندهای سازمان کارفرما مرتبط به سابقه سال‌ها خدمت در آن بود در سازمان دوم ناشی از سال‌ها همکاری نزدیک در انجام فعالیت‌های توسعه‌ای آن‌ها بود که به ما دید گسترده‌ای نسبت به مشکلات اجرایی، برنامه‌ای و ساختاری آن‌ها می‌داد. به تبع این آگاهی از یک سو و نگاه دلسوزانه به ضرورت اصلاحات در آن دامنه تحلیل وضع موجود و طراحی راه‌حل‌ها در تدوین وضع مطلوب به درازا کشید. برای اشاره به یک مورد آن بسنده می‌کنم به جایگاه دفتر انتشارات کتب درسی که در سایه اهمیت اجرای کار زمان‌بندی شده آن در هر سال تحصیلی در زمینه نشر و توزیع کتب درسی به جایگاه مدیریتی کاذبی بر اساس زیاده انگاری مدیران آن ارتقا یافته بود که اصلاح سازمانی این جایگاه، برای وضع مطلوب یک ضرورت می‌نمود. بازمهندسی سازمانی در دیوانسالاری‌هایی نظیر وزارت آموزش و پرورش کاری بسیار دشوار و مقاومت آفرین بود. یکی دیگر از مشکلات پیچیده و زمان و هزینه‌بر برای ما به عنوان مجریان این طرح، تغییرات مستمر مدیران ارشد این سازمان طی دوران انجام این پروژه بود که هر بار منجر به تکرار فعالیت‌های توجیهی و ترویجی و شبه‌آموزشی به آنان بابت توجیه ضرورت پروژه و کسب حمایت‌های مورد نیاز ما از آن‌ها می‌شد. این پروژه همچون قبلی در برنامه گذار تا نگارش گزارش‌های درخواست پیشنهاد سامانه‌های راه‌حل برای برگزاری مناقصات پیش رفت و گسترش یافت.

۶-۲۷ تا ۶-۲۹- سبب پروژه برنامه‌های راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات در بانکها

این سبب شامل پروژه‌هایی در قالب برنامه‌های راهبردی فناوری اطلاعات و ارتباطات است که از دی ماه ۱۳۸۷ تا اسفند ماه ۱۳۸۹ برای بانک‌هایی متقاضی انجام شد. مبنای کار ما در این پروژه‌ها کمک به تسهیل روند رشد بانکداری و تجارت الکترونیکی در کشور بود که آخرین آن انجام مطالعه امکان‌سنجی برپایی شرکت‌های تجارت الکترونیکی، در یکی از این بانک‌ها بود. حدود سه پروژه دیگر این مجموعه، مجموعه پروژه‌های راهگشا را به عدد ۲۹ رساند.

۷- ختم روایت

تجربه گرانقدر شرکت‌داری آموختنی‌های بسیار برای ما داشت. شغف و همدلی در اجراها، خرسندی در توفیقات، اضطراب در ارائه‌ها، افسردگی از برخی شکست‌ها در پایان دهی‌های با تاخیر، سرخوردگی در از دست‌دادن سرمایه‌های فکری کارآمدی که پس از بلوغ متأثر از



علم واکاوش، علم داده‌ها، آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار

علیرضا خلیلیان، استادیار مهندسی نرم‌افزار

و مدیر مرکز رشد و نوآوری دانشگاه

رایانشانی: akhalilian@gmail.com

اُرکید: 0000-0002-4079-703X

بیای ز هر دانشی رامشی

بیاموز و بشنو ز هر دانشی

همه دانش و داد دادن بسیج

ز خورد و ز بخشش میاسای هیچ

که نادان نباشد به آیین و دین

دگر با خردمند مردم نشین

نخست از خود اندازه باید گرفت

که جانت شگفت است و تن هم شگفت

«فردوسی»

مقدمه

فنون آماری و پایگاه داده و یادگیری ماشینی به سرعت توسعه پیدا کردند و به کمک آنها توانستیم داده‌های رایانشی حاصل از هر فعالیت علمی و کاری بشر را پردازش کنیم تا اطلاع و دانش از آنها به دست آوریم. به سرعت فنون و فناوری‌های توسعه‌یافته آن قدر بالغ شدند که بر هر کدام نام ویژه‌ای گذاشته شد و متناسب با هریک شاخه‌ای در فنون مهندسی پدید آمد.

به تجزیه و تحلیل محاسباتی و آیینمند داده‌ها و آمارها و اطلاعات حاصل از آن «علم واکاوش» گفته می‌شود. به بررسی دقیق و تفصیلی داده‌ها به منظور اکتشاف و استحصال دانش و بینش در کسب‌وکار «علم داده‌ها» گفته می‌شود. به خانواده‌ای از فنون، فناوری‌ها و راه‌کارها برای تجزیه و تحلیل داده‌ها و اطلاعات حاصل از کسب‌وکارها و برهم‌کنش‌های دخیل در آنها و تبدیل نتایج به دست آمده به دانش و بینش قابل اجرا به منظور تصمیم‌گیری‌های راه‌کنشی و راه‌بردی، در مجموع «هوش تجاری (کسب‌وکار)» گفته می‌شود که بهتر است «آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار» گفته شود. هوش

این مقاله ششمین بخش از پیایندهایی است که به معرفی کتاب‌های درسی جدید در رشته رایانش می‌پردازد. موضوع آن آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار^۱، علم واکاوش^۲، علم داده‌ها^۳ و هوش (آگاهی، شعور یا کارگزار^۴) مصنوعی^۵ است. موضوع ساده است؛ کمابیش در حوالی سال ۲۰۰۰ حجم داده‌های تولیدی از برهم‌کنش‌های رایانشی بشر سر به جهنم گذاشت، یعنی از مگابایت و گیگابایت، به ترابایت، پتابایت، اگزابایت، زتابایت و یوتابایت رسید. از طرف دیگر توان سخت‌افزار رایانشی هم به پردازش هزاران میلیارد دستور در ثانیه رسید. هم داده کافی فراهم بود و هم توان پردازش آن همه داده.

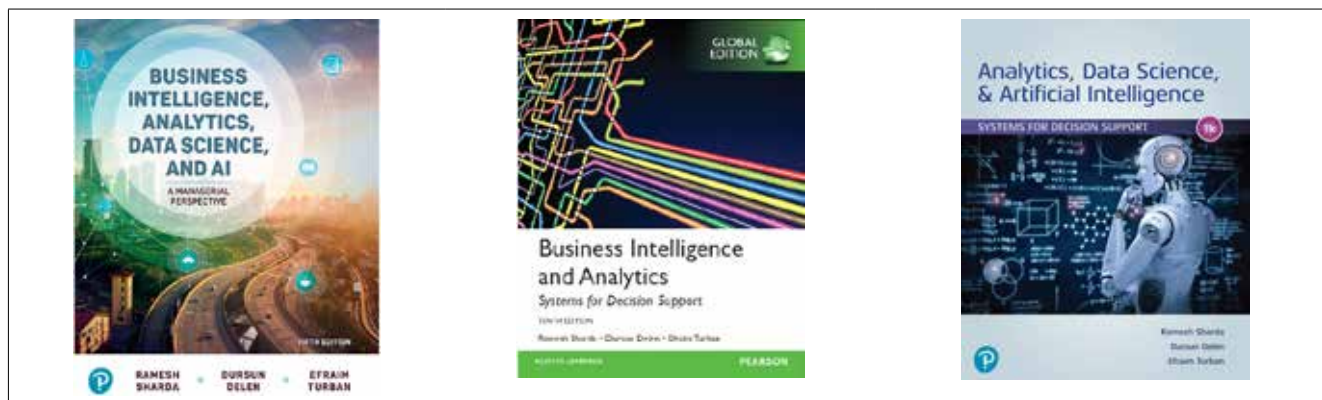
1- Business Intelligence (BI)

2- Analytics

3- Data Science

۴- استاد بلندپایه و پرآوازه، لوچیانو فلوریدی در کتاب اخیرش پیشنهاد کرده است که هوش مصنوعی را در حال حاضر باید «کارگزار مصنوعی» بخوانیم [آداب هوش مصنوعی، اصول، چالش‌ها و فرصت‌ها؛ ۲۰۲۳، انتشارات دانشگاه آکسفورد؛ فصل دوم، ص ۱۴]. م.

5- Artificial Intelligence



شکل ۱: تصویر کتاب‌های معرفی شده

دانشگاه هاوایی است. هر سه نویسنده مقاله‌های داوری شده متعددی منتشر کرده‌اند و کتاب‌های موفق در زمینه‌های کسب‌وکار، مدیریت و تحلیل داده‌ها تألیف نموده‌اند.

Cited by			VIEW ALL	
	All	Since 2019		
Citations	25066	8152		
h-index	47	34		
i10-index	118	74		

Cited by			VIEW ALL	
	All	Since 2019		
Citations	31787	16498		
h-index	71	61		
i10-index	156	143		

شکل ۲: به ترتیب از بالا به پایین، نویسنده اول و دوم کتاب‌ها

ساختار و محتوای کتاب

به دلیل شباهت‌های زیادی که بین ساختار و محتوای کتاب‌ها وجود دارد، یکی از آنها را با جزئیات بیشتری بررسی می‌کنیم. کتاب اول [۱] از پنج بخش تشکیل شده است. بخش اول به نام «مقدمه‌ای بر علم واکاوش و آگاهی مصنوعی» شامل فصل‌های اول تا سوم، بخش دوم به نام «علم واکاوش و یادگیری ماشینی پیشگو» شامل فصل‌های چهارم تا هفتم، بخش سوم به نام «علم واکاوش تجویزکننده و کلان داده‌ها» شامل فصل‌های هشتم و نهم، بخش چهارم به نام «علم روباتیک، شبکه‌های اجتماعی، آگاهی مصنوعی و اینترنت چیزها» شامل فصل‌های دهم تا سیزدهم و بخش پنجم به نام «هشدارهای احتیاطی در مورد علم واکاوش و آگاهی مصنوعی» تنها شامل فصل چهاردهم است.

فصل‌ها به‌شکلی آموزنده و گیرا تنظیم شده‌اند به‌طوری‌که ابتدای هر فصل با داستانی آغاز می‌شود که مضمون آن در معرفی موضوع آن

و هوشمند واژگانی بسیار مبهم هستند و به خیلی چیزها اشاره می‌کنند. به یخچالی که حدود ۳۰ ثانیه درب آن باز می‌ماند و بوق هشدار می‌زند هوشمند می‌گویند و به تصمیم سرنوشت‌سازی هم که یک جوان برای آینده‌اش می‌گیرد هم تصمیم هوشمندانه می‌گویند. به همین دلیل به نظر می‌رسد آرتیفیشیال اینتلیجنس حال حاضر هوش مصنوعی ترجمه نمی‌شود و چیزهایی مثل «آگاهی مصنوعی» یا «کارگزار مصنوعی» فعلاً مناسب‌ترند، نه اینکه بهترین ترجمه‌ها باشند بلکه دست کم رساناتر و کم‌ابهام‌تر به نظر می‌رسند.

علم واکاوش، علم داده‌ها و آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار هر سه زمینه‌های چندرشته‌ای هستند که آمار، هوش مصنوعی و پایگاه داده‌ها جزئی از آنهاست و با حجم سترگی از داده‌ها سروکار دارند.

علم واکاوش، علم داده‌ها، آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار

سه کتاب «علم واکاوش، علم داده‌ها و آگاهی مصنوعی: سامانه‌های تصمیم‌یار» [۱]، «آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار و علم واکاوش: سامانه‌های تصمیم‌یار» [۲] و «آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار، علم واکاوش، علم داده‌ها و آگاهی مصنوعی: چشم‌انداز مدیریتی» [۳] در سال‌های اخیر توسط نویسندگان یکسان تألیف شده‌اند و موضوع‌هایی بسیار مشترک را ارائه کرده‌اند. شکل ۱ به ترتیب از راست به چپ تصویر کتاب‌های معرفی‌شده [۱]، [۲] و [۳] را نشان می‌دهد.

نویسنده اول رامیش شاردان^۶ و نویسنده دوم دورسون دیلن^۷ هر دو استاد علوم مدیریتی و سامانه‌های اطلاعاتی در دانشگاه اوکلاهما هستند. تارگه گوگل اسکالر در این لحظه یعنی ۶ آبان ۱۴۰۴ تعداد ۲۵،۰۶۶ استناد با شاخص اچ ۴۷ برای نویسنده اول و تعداد ۳۱،۷۸۷ استناد با شاخص اچ ۷۱ برای نویسنده دوم نشان می‌دهد. نویسنده سوم افریم توربن مشاور بسیاری از شرکت‌های بزرگ و استاد مدعو

6- <https://business.okstate.edu/directory/16728.html>

7- <https://business.okstate.edu/directory/136822.html>

پیاده‌سازی شامل آداب، محرمانگی و اثرات سازمانی و اجتماعی اختصاص داده شده است.

کلام آخر

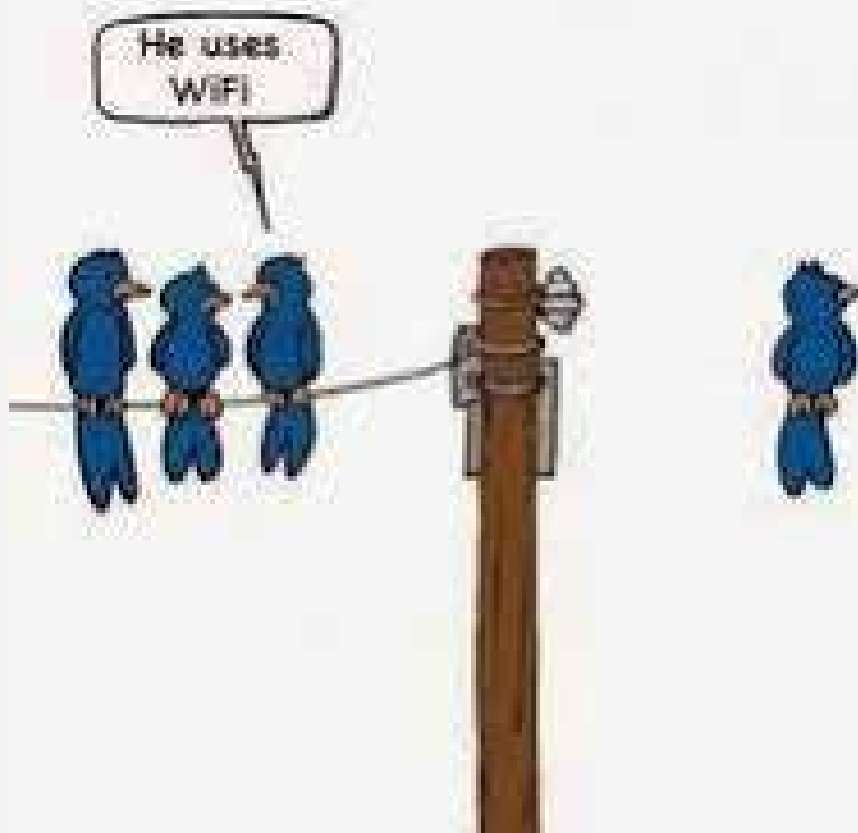
امروزه بسیار راحت است که هر برهم‌کنشی که انسان در هر حوزه‌ای و با هر موجود یا شیئی انجام می‌دهد را به داده، آن هم داده رقمی تبدیل کنیم. این کار را می‌توان «داده‌بندی، داده‌گونگی یا ترادادگی»^۸ نامید. سپس می‌توان دانش و فن علم واکاوش و علم داده‌ها را روی آنها به کار بگیریم و دانشی بینش‌آور و پر مضمون از آن استخراج کنیم که هم وضعیت فعلی را درک کنیم و هم راهنمای تصمیم‌های آتی ما باشد. دانش مذکور ممکن است در هواشناسی، کسب‌وکار، پرواز و خلبانی، رانندگی، روان‌شناسی، خرید و فروش، کشف سرقت یا هر حوزه دیگری باشد. شاید منابع آب و انرژی برای بشر محدود باشند و هوای سالم کمیاب شده باشد، اما تا دلتان بخواهد داده داریم و هر روز چند مرتبه بزرگی بر حجم داده‌هایی که داریم افزوده می‌شود.

مراجع

1. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2021). Analytics, data science, & artificial intelligence: systems for decision support. Eleventh Ed. Pearson.
2. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2014). Business intelligence and analytics: systems for decision support. Tenth Ed. Pearson.
3. Sharda, R., Delen, D., & Turban, E. (2024). Business intelligence, analytics, and data science: a managerial perspective. Fifth Ed. Pearson.

فصل است. سپس بخش‌های داخلی فصل ارائه می‌شوند و در بین آنها نمونه‌های واقعی و کاربردی متناسب شرح داده می‌شوند. در پایان هر فصل نکات برجسته آن فصل، پرسش‌هایی برای بحث‌های بیشتر و مراجع آن فصل درج شده‌اند.

در فصل اول نویسندگان به مرور کلی از آگاهی‌گیری و بینش‌مندی در کسب‌وکار، علم واکاوش، علم داده‌ها، آگاهی مصنوعی و سامانه‌های تصمیم‌یار می‌پردازند. در فصل دوم مفاهیم، عوامل تأثیرگذار بر روندها و رویدادها، فناوری‌های اصلی و کاربردهای آگاهی مصنوعی در کسب‌وکار تشریح می‌شود. در فصل سوم ساختار داده‌ها، مدل‌سازی آماری و تبدیل داده‌ها به شکل‌های مصور توضیح داده شده است. در فصل چهارم فرایند، روش‌ها و الگوریتم‌های داده‌کاوی ارائه شده‌اند. فصل پنجم به فنون یادگیری ماشینی به‌منظور واکاوش پیشگویانه اختصاص یافته است. فصل ششم جزئیات یادگیری ژرف و محاسبات شناختی را بحث کرده است. در فصل هفتم نویسندگان به شرح متن‌کاوی، تحلیل احساس و واکاوش برهم‌کنش‌های اجتماعی پرداخته‌اند. فصل هشتم به موضوع علم واکاوش تجویزی: بهینه‌سازی و شبیه‌سازی اختصاص یافته است. در فصل نهم شرحی از مفاهیم و ابزارهای کلان داده‌ها، رایانش در ابر و واکاوش مکانی آمده است. در فصل دهم کاربردهای صنعتی و فردی علم روباتیک توضیح داده شده است. فصل یازدهم موضوع تصمیم‌گیری گروهی، سامانه‌های مشارکتی و همکارانه و نقش یاریگر آگاهی مصنوعی را تشریح کرده است. موضوع فصل دوازدهم سامانه‌های دانشی است؛ یعنی سامانه‌های خبره، پیشنهادگرها، روبات‌های گپ‌زنی، دستیارهای مجازی شخصی و مشاوران روباتیکی. سپس نویسندگان در فصل سیزدهم نقش اینترنت اشیاء را به‌عنوان بن‌سازه‌ای برای کاربردهای آگاهی‌رسان توضیح داده‌اند. در نهایت فصل چهاردهم هم به مسائل



منم، انسان (قسمت اول)

ترجمه ابراهیم نقیبزاده مشایخ
پست الکترونیکی: mashayekh@isi.org.ir

یادداشت مترجم

امروز دیگر بر هیچکس پوشیده نیست که هوش مصنوعی در حال تغییر شیوه‌های زندگی، کار، مهرورزی و سرگرمی ماست. برنامک‌های دوست‌یابی با استفاده از هوش مصنوعی برای ما جفت مناسب پیدا می‌کنند. فروشندگان از هوش مصنوعی برای پیش‌بینی رفتار و تمایلات ما استفاده می‌کنند. شرکت‌ها با استفاده از هوش مصنوعی برای استخدام کردن- یا نکردن- ما تصمیم می‌گیرند.

در سال ۱۹۵۰ کتاب علمی-تخیلی «Robot, I» نوشته ایزاک آسیموف، نویسنده نامدار آمریکایی منتشر شد. آسیموف در این کتاب که از ۹ داستان کوتاه تشکیل شده، به تخیل در مورد رشد انسان گونه روبات‌ها و تأثیرات اخلاقی فناوری پرداخته است. ترجمه این کتاب در سال ۱۳۷۶ با عنوان «من روبات هستم!» توسط نشر مرکز انتشار یافته است.

اکنون دکتر توماس چمورو-پره موزیک، روان‌شناس سازمانی و استاد روان‌شناسی کسب و کار در یونیورسیتی کالج لندن و دانشگاه کلمبیا و، یکی از بنیان‌گذاران شرکت متا، با الهام از نام کتاب ایزاک آسیموف، کتاب «Human, I» را نگاشته و با این کتاب، خواننده را به سفری مسحورکننده و هشداردهنده در قلمرو و چشم‌انداز هوش مصنوعی می‌برد. او چنین استدلال می‌کند که هر چند هوش مصنوعی به‌طور بالقوه می‌تواند زندگی ما را در جهت بهتر شدن تغییر دهد، اما گرایش‌های بد ما را نیز بدتر می‌کند و ما را پرت‌اندیش‌تر، خودخواه‌تر، متعصب‌تر، خودشیفته‌تر، حق به جانب‌تر، پیش‌بینی‌پذیرتر و ناشکیب‌تر می‌سازد. این کتاب پر است از بینش‌های جذاب درباره رفتار انسان و رابطه پیچیده ما با فناوری، و به ما کمک می‌کند در زمانه‌ای که بسیاری از تصمیم‌ها برای ما گرفته می‌شود، تسلیم نشویم و هویت انسانی خود را حفظ کنیم. برای این منظور، نویسنده پیشنهاد می‌کند که باید کنجکاوی، وفق‌پذیری و هوش هیجانی خود را دو چندان کنیم و در عین حال بر فضیلت‌های گمگشته همدلی، فروتنی و خودباوری اتکاء کنیم.

نویسنده کتاب معتقد است که با هوشمندتر شدن و بیشتر شبیه انسان شدن هوش مصنوعی، جوامع، اقتصاد و انسایت ما دستخوش بزرگ‌ترین تغییراتی خواهد شد که از انقلاب صنعتی بدین سو شاهد آن بوده‌ایم. برخی از این تغییرات باعث رشد و پیشرفت ما خواهد شد و برخی دیگر ممکن است تعاملات ما با دیگران را بیشتر به صورت ماشینی در آورد.

این کتاب درباره این است که چگونه هوش مصنوعی در حال شکل بخشیدن به ماست و ما چگونه باید به آن شکل دهیم. این کتاب، یکی از معدود کتاب‌هایی درباره هوش مصنوعی است که به جای ماشین، بر روی انسان تمرکز دارد و به ما یادآوری می‌کند که باید بر روی آن مهارت‌های انسانی سرمایه‌گذاری کنیم که روبات‌ها نتوانند جایگزین ما گردند.

من در سال ۱۳۹۹ کتاب تراوش‌های ذهنی را ترجمه کردم که حاوی پیش‌بینی ۲۵ دانشمند و صاحب‌نظر برجسته در زمینه‌های گوناگون علمی درباره آینده هوش مصنوعی بود. سپس در سال ۱۴۰۱ کتاب هوش مصنوعی در سال ۲۰۴۱ را ترجمه کردم که به پیش‌بینی فناوری‌های مختلف هوش مصنوعی طرف بیست سال آینده از نگاه یکی از برجسته‌ترین دانشمندان و متخصصان این رشته می‌پرداخت. متن کامل این هر دو کتاب که از سوی انجمن انفورماتیک ایران انتشار یافت و با استقبال گسترده جامعه فناوری اطلاعات کشور روبرو گردید، از طریق نشریه گزارش کامپیوتر به آگاهی اعضای گرامی انجمن و دیگر علاقه‌مندان رسید. اینک این کتاب سوم، تکمیل‌کننده آن دو کتاب پیشین است که به نگرانی‌های مربوط به رواج هوش مصنوعی از دیدگاه هویت انسانی می‌پردازد. متن این کتاب نیز به صورت یکسری مقاله دنباله دار در این نشریه درج می‌گردد که امیدوارم مورد استفاده و استقبال خوانندگان گرامی قرار گیرد.

مقدمه

بحث‌های فراوانی پیرامون ظهور هوش مصنوعی به عمل آمده است. نشریات تجاری و خبرگان کسب‌وکار، هوش مصنوعی را عامل مهم بعدی و خمیرمایه یک انقلاب صنعتی جدید نامیده‌اند. بشارت‌دهندگان فناوری ادعا می‌کنند که هوش مصنوعی، شغل‌های ما را دگرگون می‌کند، به درمان بیماری‌ها کمک می‌کند و تمام سوگیری‌ها و جانبداری‌های انسان را از میان برمی‌دارد.

من همچنین اطمینان دارم که این پیش‌بینی‌های نومیدکننده و هراس‌انگیز را هم شنیده‌اید که هوش مصنوعی ممکن است نوع بشر را، آن‌گونه که اکنون می‌شناسیم، مورد تهدید قرار دهد. و جالب این که برخی از این پیش‌بینی‌ها توسط برجسته‌ترین مشتاقان فناوری صورت گرفته است. برای نمونه، بیل گیتس که معمولاً آدم خوش‌بینی قلمداد می‌شود اعتراف کرده است که «نگران آبروشمندی رایانه‌هاست». استفن هاو کینگ فقید نیز خاطر نشان ساخته که «هوش مصنوعی آبروشمند در دستیابی به هدف‌های بسیار خوب خواهد بود، اما چنانچه این هدف‌ها در راستای هدف‌های ما نباشد، با مشکل روبرو خواهیم شد.» در همین حال، ایلان ماسک هوش مصنوعی را «یک خطر بنیادی برای بقای تمدن انسانی» نامیده، هر چند این مسئله او را از تلاش برای کاشت هوش مصنوعی در مغزهای ما باز نداشته است.

بنابراین، شاید تعجب کنید که چرا نیاز به خواندن کتاب دیگری درباره هوش مصنوعی دارید. حتی کتاب‌های نسبتاً کم‌حجمی مانند این نیز مقداری از زمان، انرژی و تمرکز ما را که بسیار گرانبها و محدودند، به خود اختصاص می‌دهند. من علتش را توضیح خواهم داد.

با وجود تمام پیش‌بینی‌ها درباره هوش مصنوعی - چه از سوی مشتاقان آرمانشهری فناوری و چه از سوی مخالفان سرسخت آن - یک موضوع با کمال تعجب مورد غفلت قرار گرفته است: هوش مصنوعی چگونه در حال تغییر زندگی، ارزش‌ها و شیوه‌های بنیادین بودن ماست. اکنون زمان آن است که به هوش مصنوعی از یک دیدگاه انسانی که دربردارنده ارزیابی چگونگی تأثیرات عصر هوش مصنوعی بر رفتار انسان باشد، نگاه کنیم. این که هوش مصنوعی چگونه در حال تغییر دادن شیوه کارکردن ما و نیز سایر جنبه‌های زندگی، نظیر روابط، بهداشت و مصرف است؟ تفاوت‌های کلیدی اجتماعی و فرهنگی، بین عصر هوش مصنوعی و دوران گذشته در تمدن انسانی چه هستند؟ و بالاخره این که هوش مصنوعی چگونه در حال بازتعریف شکل‌هایی است که ما در آن انسانیت خود را تعریف می‌کنیم؟

این پرسش‌ها مرا به فکر فرو می‌برد. من به‌عنوان یک روان‌شناس، دهه‌هاست که ویژگی‌های شخصیتی انسان‌ها را مطالعه کرده‌ام و تلاش کرده‌ام تا آنچه ما را به انجام یک رفتار وامی‌دارد، درک کنم. برای بیش از بیست سال، اکثر پژوهش‌های من بر درک هوش انسان

متمرکز بوده است: چگونه آن را تعریف و ارزیابی کنیم و هنگامی که تصمیم می‌گیریم که از آن استفاده نکنیم، چه اتفاقی می‌افتد. این پژوهش‌ها روشن ساخته‌اند که چگونه کمبودها و بدفهمی‌ها، دنیای ما را شکل داده‌اند: تکیه بیش از حد ما بر شهود و الهام به جای داده‌های واقعی، تمایل ما به اشتباه گرفتن اعتماد با لیاقت و شایستگی و گرایش ما به ترجیح دادن مردان برای رهبری بدون در نظر گرفتن صلاحیت و شایستگی، همه این‌ها از عوامل چالش‌های عمده‌ای هستند که ما در دنیا با آن مواجهیم. و به‌عنوان یک دانشمند متخصص، تمام دوران کاری‌ام را در تلاش برای یافتن راه‌هایی برای کمک به مردم و سازمان‌ها در تصمیم‌گیری‌های بهتر بر پایه داده‌های واقعی، صرف کرده‌ام. این‌گونه بود که من به‌طور اتفاقی هوش مصنوعی را کشف کردم، اصطلاحاً به‌عنوان ابزاری که توانایی بالقوه روشنی برای رمزگشایی از رفتار افراد در محل کار دارد و نه تنها پیش‌بینی، بلکه قادر به بهبود عملکرد افراد، تیم‌ها و سازمان‌ها می‌باشد. من بیشتر وقت‌م را به طراحی و به‌کارگیری هوش مصنوعی برای انتخاب کارمندان، مدیران و رهبران مناسب و افزایش تنوع و برابری در سازمان‌ها اختصاص می‌دهم تا افراد بیشتری، به‌ویژه آن‌ها که از لحاظ تاریخی به‌طور ناعادلانه‌ای کنار گذاشته شده‌اند، بتوانند شکوفا گردند.

از آنجا که هیچکس داده‌هایی درباره آینده در اختیار ندارد، به سختی می‌توان حدس زد که هوش مصنوعی چگونه پیش خواهد رفت. دست کم تاکنون، هوش مصنوعی عمدتاً بر پایه داده‌ها شکل گرفته است. تصوّر غالب چنین است که توانایی‌های هوش مصنوعی رفته‌رفته به جایی خواهد رسید که بتواند الگوریتم‌هایی با قابلیت تشخیص الگوهای پنهان در مجموعه بزرگی از داده‌ها تولید کند. این کار از طریق قابلیت رشد، یادگیری، از یاد بردن، خوداصلاحی و تکامل پیوسته صورت خواهد گرفت، صرف‌نظر از این که سرانجام به سطح هوش انسانی برسد (یا از آن فراتر رود).

با این حال، هوش مصنوعی هم اکنون در همه جا حضور مؤثری دارد. چه ما حضورش را درک کنیم یا نه، هر روزه با آن در تعامل هستیم: هنگامی که از سیری یا الکسا سؤالی را می‌پرسیم. هنگامی که تبلیغی در معرض دید ما قرار می‌گیرد. هنگامی که اخبار یا هر محتوای برخطی به ما نشان داده می‌شود. اگر زمانی را که بر روی گوشی‌های همراه خود و یا رسانه‌های اجتماعی صرف می‌کنیم در نظر بگیریم، درمی‌یابیم که زمان صرف‌شده برای تعامل با هوش مصنوعی، احتمالاً بیشتر از زمانی بوده است که برای تعامل با همسر، فرزندان، دوستان و همکاران خود صرف کرده‌ایم و این وضعیت در مورد همه آن‌ها نیز صادق است. هوش مصنوعی در همه جا حاضر است و با وجودی که هنوز در حال تکامل و بسیار نامطمئن است، اما شکی وجود ندارد که در حال بازتعریف زندگی ما و تعامل‌هایمان با دنیا و با خودمان نیز هست.

هوش مصنوعی به‌طور بالقوه امکان بهبود بخشیدن به زندگی ما را

تضعیف نموده است. و سرانجام، هوش مصنوعی ممکن است باعث کنجکاوای‌های فکری و اجتماعی ما گردد و پاسخ‌های ساده و سریع به هر چیز در اختیارمان گذارد و ما را از پرسش‌های کنجکاوانه بیشتر بازدارد.

شاید در آینده وضع بهتر شود. گذشته از همه این‌ها، هوش مصنوعی هنوز در دوران نوزادی خود بسر می‌برد و می‌توان امیدوار بود که تکامل آن، شامل مدیریت و برخورد بهتر با آن از سوی ما نیز بشود به نحوی که بتوانیم از مزایای این پیشرفت فناوریانه برخوردار گردیم. اما در حال حاضر، دلایل واضحی برای نگرانی درباره تأثیرات رفتاری و پیامدهای عصر هوش مصنوعی وجود دارد. هدف من در این کتاب، بحث در مورد حال و نه آینده است و بر واقعیت‌های کنونی تعامل انسان‌ها با هوش مصنوعی تمرکز کرده‌ام.

انسان‌ها سابقه طولانی در سرزنش اختراعات فناوریانه به‌عنوان عاملی برای نابودی و زوال فرهنگی خود دارند. از زمان ظهور تلویزیون، منتقدان به‌طور مکرر آن را به‌عنوان «افیون توده‌ها»، بازدارنده رشد و توسعه فکری و تخیلی انسان‌ها و مروج خشونت و تجاوز، مورد سرزنش قرار داده‌اند. هنگامی که نخستین روزنامه در قرن شانزدهم منتشر شد، شک‌اندیشان هراس داشتند که باعث از بین بردن گردهمایی‌های اجتماعی گردد: اگر خبر تازه یا شایعه‌ای برای تبادل وجود نداشته باشد، چه دلیلی برای ملاقات افراد وجود خواهد داشت؟ خیلی پیش از این، سقراط همانند بسیاری دیگر از فیلسوفان آن زمان، از نوشتن خودداری می‌کرد زیرا فکر می‌کرد باعث کاهیدگی و تحلیل رفتن حافظه‌اش می‌شود.

این سابقه تاریخی که از نکوهش ابزارهای رسانه‌ای جدید وجود دارد، ممکن است به نظر آید که برای نادیده‌انگاری هشدارهای منتقدان نسبت به اختراعات فناوریانه کنونی کفایت می‌کند اما کم‌توجهی و واکنش ضعیف، لزوماً بهترین جایگزین در مقابل واکنش افراطی نیست. از آنجا که یکی از مزایای کلیدی عصر هوش مصنوعی، امکان جمع‌آوری و تحلیل حجم عظیمی از داده‌ها درباره رفتار انسان‌هاست، چرا از این فرصت برای ارزیابی تأثیرات عصر هوش مصنوعی بر رفتار انسانی به شیوه‌ای مبتنی بر شواهد استفاده نکنیم؟

این کاری است که من می‌خواهم انجام دهم: تمرکز کمتر بر پیامدهای احتمالی آتی و تمرکز بیشتر بر آنچه تاکنون اتفاق افتاده است - نگرانی کمتر درباره تهدیدهای آتی و نگرانی بیشتر درباره واقعیت‌های کنونی.

با این فرض، هدف من از نوشتن این کتاب، مطرح ساختن و پرسیدن سؤال‌های مهم است: انسان بودن در عصر هوش مصنوعی چه معنی می‌دهد و به چه شیوه تازه و شاید بهتری می‌توانیم در این دوره از تاریخ تکامل خود، انسانیت‌مان را ابراز کنیم؟ در میان بحث‌های فراوانی که درباره چگونگی به دست گرفتن کنترل دنیا و زندگی خود ما توسط هوش مصنوعی به عمل آمده، آیا می‌توانیم انسانیت‌مان را بازیابیم تا با فضیلت‌ترین جنبه وجودی خود را به

دارا می‌باشد. ما در دنیای پیچیده‌ای زندگی می‌کنیم و مغزهای ما دیگر نمی‌توانند بر شهود یا تصمیمات غریزی برای انتخاب‌های درست تکیه کنند، به ویژه اگر بخواهیم عضو به‌دردخوری در جامعه مدرن باشیم. برای مثال، می‌توانیم انتظار داشته باشیم که هوش مصنوعی چنانچه خوب طراحی شده باشد، در ارزیابی سوابق تحصیلی و کاری یک متقاضی کار، یا مصاحبه استخدامی، بهتر از اغلب انسان‌ها عمل کند، درست همان‌طور که می‌توانیم انتظار داشته باشیم که از اغلب انسان‌ها بهتر رانندگی کند، تشخیص‌های پزشکی دقیق‌تر، سریع‌تر و قابل اعتمادتری از چشم غیرمسلح انسان بدهد و در تشخیص تقلب در کارتهای اعتباری بهتر از انسان عمل کند. تعصبات و سوگیری‌های انسانی در تمام جنبه‌های زندگی نفوذ می‌کند. از این که چه کسی استخدام شود یا ارتقاء شغلی یابد تا این که چه کسی برای دریافت وام، اعتبار یا پذیرش تحصیلی انتخاب گردد و یا چه کسی محکوم و زندانی شود.

شایسته سالاری، یعنی این که سرنوشت ما بر پایه سطح مهارت و تلاش‌مان تعیین شود، یک آرمان تقریباً جهانی است. اما با وجود این، در هیچ کجای جهان به‌طور کامل رعایت نمی‌گردد. مکان تولد شما، اولیاء شما و طبقه اجتماعی‌تان، همگی پیشگوهای قوی‌تری از توانایی‌های واقعی و بالقوه شما برای موفقیت شما در آینده هستند. این امر به‌ویژه در آمریکا مشهود است. هوش مصنوعی، بیش از هر اختراع فناوریانه دیگری، می‌تواند این تعصبات را نمایان سازد و با عدم سوگیری نسبت به طبقه، جنسیت، نژاد و موقعیت اجتماعی فرد، استعداد و توانایی‌های بالقوه او را شناسایی کند. در نظر گرفتن این نکته بسیار مهم است که هدف کلیدی برای هوش مصنوعی، این نیست که جایگزین مهارت و خبرگی انسان گردد، بلکه کمک به بهبود کیفیت آن است. در تمام حوزه‌های تصمیم‌گیری، قابلیت انسان به کمک بینش‌های داده‌محوری که توسط هوش مصنوعی تولید می‌شود، ارتقاء خواهد یافت.

اما عصر هوش مصنوعی، تمایلات رفتاری بدی را نیز ایجاد کرده است که ما در خلال مطالب این کتاب، از آن‌ها پرده‌برداری می‌کنیم. به‌کارگیری الگوریتم‌هایی برای جلب توجه ما، یکی از عوامل مهم بحران پرتاندیشی و حواس‌پرتی افراد در زمانه ماست. عصر هوش مصنوعی همچنین ما را ناشکیباتر، عجول‌تر، ناآگاه‌تر، متوهم‌تر و نادرست‌انگارتر ساخته و تفاسیر خودخواهانه ما از جهان را تقویت نموده است. اعتیاد ما به بُن‌سازه‌های رسانه‌های اجتماعی را نیز افزایش داده که باعث نوعی خودشیفتگی دیجیتالی گردیده و عصر هوش مصنوعی را به عصر خودسواسی (تفکر یا نگرانی مداوم درباره زندگی و شرایط خود به نحوی که فرد به چیزی دیگری فکر نکند و فقط به خود فکر کند. م)، خودحق‌پنداری و توجه‌طلبی فراگیر تبدیل کرده است. افزون بر این‌ها، عصر هوش مصنوعی ما را به موجوداتی پیش‌بینی‌پذیرتر و کسل‌کننده‌تر مبدل ساخته و گستره غنای تجربیات ما را که روزگاری مشخصه زندگی انسان‌ها بود،

با وجودی که در یک نگاه کلی، هوش مصنوعی تنها کدی رایانه‌ای است که برای پیش‌بینی پذیرتر کردن کارهای انسان طراحی شده است، اما تاریخ به ما می‌آموزد که حتی اختراعات پیش پا افتاده فناوریانه نیز می‌توانند پیامدهای روان‌شناختی مهمی داشته باشند. در نظر بگیرید که چگونه اختراعات بشر، شیوه انجام کارهای ما را دگرگون ساخته‌اند، در حالی که تغییرات زیست‌شناختی عمده‌ای وجود نداشته است. به گفته آریل و ویل دورانت در کتاب درس‌های تاریخ: «تکامل انسان در خلال زمان ثبت شده، بیشتر اجتماعی بوده تا زیست‌شناختی. از طریق تنوع ارثی در موجودات شکل نگرفته، بلکه غالباً به واسطه ابتکارات اقتصادی، سیاسی، فکری و اخلاقی، از طریق تقلید، عادت یا آموزش به افراد و نسل‌ها منتقل شده است.»

برای مثال:

- اقتصادی: بازار سهام، قراردادهای مالی، مشاغل کوتاه مدت و کارهای برخط^۱
- سیاسی: کمونیسم، فاشیسم، مردم سالارهای لیبرال و سرمایه‌داری دولتی
- فکری: نظریه نسبیت، جویشرگر گوگل و موسیقی باخ
- اخلاقی: دین‌های موجود در جهان، انسان‌گرایی و ارزش‌های خانوادگی

این که از اینجا به کجا می‌رویم، به خود ما بستگی دارد. با پیشرفت عصر هوش مصنوعی، باید راه‌های تازه‌ای برای بیان انسانیت‌مان بیابیم.

تا کنون، مهم‌ترین جنبه هوش مصنوعی، توانایی جایگزینی یا پیشی گرفتن از هوش انسانی نیست، بلکه تأثیر گذاشتن بر آن است. این امر، نه از طرق قابلیت‌های ذاتی هوش مصنوعی، بلکه به خاطر بوم‌سازگانی^۲ است که ما برای بهره‌برداری، بهسازی و به کارگیری هوش مصنوعی در مقایسه وسیع ساخته‌ایم. این بوم‌سازگان، هوش مصنوعی را در مقام یک عامل تأثیرگذار قدرتمند و فراگیر بر رفتار انسانی قرار داده است. این نیز مانند هر نیروی قدرتمند دیگری، دارای پیامدهای مثبت و منفی برای رفتار اجتماعی است. و این تغییر، ویژگی برجسته عصر هوش مصنوعی است و به همین خاطر است که این عصر، مرحله مهمی در تکامل انسانی ماست. این تغییر، بر روی سه پایه اصلی استوار گشته است: دنیای به شدت متصل، تبدیل تمام جنبه‌های زندگی ما به داده‌ها (داده‌سازی^۳) و کسب‌وکار سودآور پیش‌بینی. من در بخش‌های بعد به تفصیل در مورد این سه عامل بحث خواهیم کرد.

دنیای به شدت متصل

این حرف که گفته شود ما در یک دنیای به شدت متصل زندگی

نمایش بگذاریم و از بیگانه شدن از خود، چه رسد به ماشینی شدن، جلوگیری کنیم؟

با در نظر گرفتن این که هوش مصنوعی هنوز در حال تکامل است، ممکن است در حال حاضر پاسخی برای این پرسش‌ها وجود نداشته باشد، اما این نباید ما را از تلاش برای پاسخ‌دهی به آن‌ها باز دارد. دست‌کم، پس از آن که تمام جنبه‌های عصر هوش مصنوعی آشکار گردید، می‌توانیم ببینیم که در این مقطع از تعامل انسان-هوش مصنوعی چه دیدگاه‌ها و مشاهداتی داشتیم.

شما هیچگاه سن خود را در آینه نمی‌بینید، اما یک روز، تصویری قدیمی از خود را می‌بینید و درمی‌یابید که تغییر کرده‌اید. به طور مشابه، اگر بیش از حد در مورد آینده وسواس داشته باشیم، با خطر غفلت از حال روبرو خواهیم شد. به جای آن که چیز تازه‌ای به دنیای اشباع شده از پیش‌بینی‌های فناوریانه بیفزاییم، بیابید نگاهی به وضعیت کنونی‌مان بیندازیم تا درک کنیم کجا هستیم و چگونه به اینجا رسیده‌ایم. اتفاقاً این بهترین راه برای درک، یا دست‌کم فکر کردن درباره این است که به سوی چه مقصدی روانه هستیم. اگر آنچه را که می‌بینیم دوست نداریم، دست‌کم انگیزه‌ای برای تغییر آن به‌دست خواهیم آورد.

فصل اول

بودن در عصر هوش مصنوعی هوش مصنوعی چه هست و چه نیست

ما فناوری را شکل می‌دهیم و فناوری، به نوبه خود، ما را شکل می‌دهد.

پاملا پاولیچک

در تقریباً سیصد هزار سالی که از پیدایش آنچه از نظر کالبدشناسی انسان امروزی خوانده می‌شود می‌گذرد، ما تغییرات بنیادی چندانی نکرده‌ایم. تفاوت زیست‌شناسانه عمده‌ای بین پیشگامان امروزی هوش مصنوعی و خویشاوندان آبا و اجدادیشان که کشاورزی یا هر اختراع مهم دیگری را در طول تاریخ پدید آورده‌اند، وجود ندارد. DNA ما هنوز در حدود ۹۹٪ با شامبازنه‌ها مشترک است.

خواست‌ها و نیازهای ما نیز تغییر چندانی نکرده است. اما نحوه آشکار شدن و بروز آن خواست‌ها و نیازها در طول زمان تغییر می‌کند. ما در سیر تکاملی‌مان، از تولیدکنندگان و کاربران ابزارهای ابتدایی شکار به سازندگان سفینه‌های فضایی، بیت‌کوین و واکسن‌های RNA تبدیل شده‌ایم. در این فرایند، دامنه وسیعی از جوامع، امپراتوری‌ها و تمدن‌ها را به وجود آورده‌ایم که عناصر تازه‌ای را برای بیان انسانیت‌مان فراهم ساخته‌اند.

1- Online jobs

2- ecosystem

3- datafication

می‌کنیم، همانقدر کلیشه‌ای است که گفته شود مهم‌ترین دارایی شرکت‌ها، نیروی انسانی آن‌ها هستند. اما واقعیت این است که دنیای ما هیچگاه به اندازه امروز متصل نبوده است. اتصال بیش از حد، یکی از ویژگی‌های معرف زمانه ماست.

ما زندگی‌های بسیار متصل‌تری از همیشه داریم و این روند همچنان صعودی است. هیچگاه مانند امروز، برکنار ماندن از دیگران و اخبار، چه راست یا دروغ، دشوار نبوده است. هیچگاه تاکنون، برقراری ارتباط با آشناسان، دوست‌یابی و حفظ تماس عمیق روان‌شناختی با مردم، صرف‌نظر از این که چه کسی هستند، کجا هستند و این که آیا آن‌ها را تاکنون ملاقات کرده‌ایم یا نه، آسان نبوده است.

هر چقدر فناوری، زندگی‌های ما را بیشتر تحت تأثیر قرار دهد و هر چقدر اتصال ما بیشتر گردد، باز هم رفتارهای کنونی ما صرفاً پاسخگوی تمایلات انسانی پیشین ما خواهد بود. از دیدگاه روان‌شناختی، تغییر چندانی صورت نگرفته است.

برای مثال، ما هر از گاهی، فارغ از هیاهوی زندگی، تلاش می‌کنیم تا خودمان را محک بزنیم، شهرت و اعتبارمان را بسنجیم یا به یک پرسش روان‌شناختی عمیق درباره وجودمان و معنی زندگی پاسخ دهیم: مثلاً این که در پیرامونمان چه می‌گذرد، دیگران درباره ما چه فکر می‌کنند، دوستان ما چه کسانی و در حال چه کاری هستند و من خودم در زندگی چه اهدافی دارم و چه فعالیت‌هایی را دنبال می‌کنم؟ پیشینیان اولیه ما نیز هزاران سال پیش همین پرسش‌های بنیادی را از خود می‌کردند، تنها تفاوتی که هست این است که آن‌ها تلفن هوشمند نداشتند و این همه وقتشان را به فک کردن دو نگرانی مداوم درباره خود اختصاص نمی‌دادند.

اگر یک انسان معمولی از دهه ۱۹۵۰ به زمان حال آورده می‌شد، چه می‌دید؟ او از این تعجب می‌کرد که اغلب ما به این دستگاه‌های همراه چسبیده‌ایم، بدون در نظر گرفتن این که بدانیم الگوریتم‌ها در پشت صحنه چه عملی انجام می‌دهند. و یا این که به این میزان بیسابقه سرگرم خودافشایی هستیم و دیدگاه‌ها و نظرات خود را در باره هر چیز و همه چیز، بدون آن که کسی از ما خواسته باشد، با هر کس و همه کس به اشتراک می‌گذاریم، بدون هیچ دلیل مشخصی، فقط به این خاطر که ما می‌توانیم.

این فردی که از زمان گذشته به ملاقات ما آمده است، احتمالاً از دیدن ما ناامید خواهد شد. با وجودی که اغلب چیزهایی که این مسافر زمان می‌بیند برایش تازگی دارند، اما بعید می‌دانم که در وفق دادن خود با شیوه زندگی ما مشکل زیادی داشته باشد. یک تلفن هوشمند به او بدهید و نشانش دهید که چگونه کار می‌کند، همه چیز روپراه خواهد شد.

آنچه ما را چنین غرق در جهان دیجیتالی به شدت متصلی که ساخته‌ایم نگاه می‌دارد، و دلیل مهم وجود این جهان در وهله اول، تمایل عمیق ما به اتصال به یکدیگر است که نیازهای ازلی ما را برآورده می‌کند. بنیادهای دنیای به شدت متصل ما عمدتاً همان

نیازهای همگانی هستند که همواره زیربنای اصول اولیه زندگی بشر بوده‌اند. نیاز به ارتباط با دیگران، نیاز به رقابت و همچشمی کردن با دیگران و نیاز به یافتن معنا یا معنا بخشیدن به جهان. این سه نیاز اولیه، می‌توانند به ما در درک انگیزه‌های اصلی برای استفاده از هوش مصنوعی در زدکی روزمره کمک کنند.

نخست این که هوش مصنوعی، نیاز ما به ارتباط داشتن، یعنی تمایل به اتصال و سازگاری با دیگران، توسعه و تعمیق روابطمان با دوستان و در تماس بودن با آن‌ها را برآورده می‌سازد. دلیلی وجود داشته که بن‌سازه‌های رسانه‌های اجتماعی را «شبکه‌های اجتماعی» می‌خوانیم، لفظی که همیشه برای توصیف شبکه دوستان، آشنایان و ارتباطاتی که داریم به کار برده شده است و نشانگر سرمایه اجتماعی اصلی ماست.

دوم این که هوش مصنوعی را می‌توان به عنوان تلاشی برای افزایش بهره‌وری و کارایی و بهبود استانداردهای زندگی‌مان در نظر گرفت که همه این‌ها نیاز ما به رقابت‌پذیری را برطرف می‌کند. جهت اطمینان، می‌توانیم (و باید) بررسی کنیم که آیا این انجام شده است یا نه، اما نیتش همیشه وجود داشته: دستاورد بیشتر با کار کمتر، افزایش بازده کار و کارایی و از همه واضح‌تر، افزایش مصرف- انباشتن منابع.

سوم این که هوش مصنوعی برای یافتن معنا، تبدیل اطلاعات به بینش و کمک به درک این دنیای پیچیده نیز به کار گرفته شده است. چه خوب یا بد، اغلب واقعیت‌ها، عقاید و دانشی که امروزه به آن‌ها دسترسی پیدا می‌کنیم، توسط هوش مصنوعی سازماندهی و پالایش شده‌اند و به همین دلیل است که هوش مصنوعی می‌تواند به همان اندازه که در اطلاع‌رسانی، در دادن اطلاعات نادرست نیز قدرتمند باشد.

بازیگران اصلی عصر هوش مصنوعی، چندین بن‌سازه مجازی ایجاد کرده‌اند که ما می‌توانیم در آن‌ها نیازهای عمومی‌مان را بیان و برآورده کنیم. فیس‌بوک، لینکداین، تیک‌تاک یا هر برنامه رسانه اجتماعی محبوب دیگری را در نظر بگیرید. این بن‌سازه‌ها زیستگاه اصلی هوش مصنوعی شده‌اند زیرا می‌توانند ما را به دیگران متصل سازند (ارتباط داشتن) و سطحی از نزدیکی روان‌شناختی برحسب تقاضا را به زندگی شخصی و عمومی مردم، بدون در نظر گرفتن نزدیکی واقعی ما به آن‌ها، ایجاد کنند. آن‌ها همچنین ما را قادر می‌سازند تا خودنمایی کنیم، حرفه‌مان را پیش ببریم، برتری‌ها و جایگاه خود را به نمایش بگذاریم و سطح اعتماد به نفس، شایستگی و موفقیت خود را نشان دهیم (رقابت‌پذیری). افزون بر این‌ها، هر چند ممکن است کمتر واضح باشد اما به همان اهمیت، می‌توانیم از برنامه‌های عمده رسانه‌های اجتماعی برای فروخواباندن اشتباهات سیری‌ناپذیرمان برای معنا بخشیدن به تجربیات به‌دست آمده (یافتن معنا) استفاده کنیم. این برنامه‌ها به ما کمک می‌کنند تا دریابیم در مدار رو به گسترش شهرت عمومی و رو به کاهش زندگی خصوصی مردم، چه کسی، چه

کرده است. از آنجا که خود ما تا حد زیادی به قطعات دیجیتال مشخصاتمان که در بسیاری از دستگاه‌های متصل‌کننده ما به دیگران و دنیا ثبت شده تنزل یافته‌ایم، به سختی می‌توان با این گفته یووال هراودی مخالفت کرد که «ما در حال تبدیل شدن به تراشه‌های نازکی درون یک سامانه عظیم پردازش داده‌ها هستیم که هیچکس واقعاً آن را درک نمی‌کند.»

برخی می‌گویند که هوش مصنوعی، انسان‌ها را به محصول شرکت‌های فناوری تبدیل کرده است، اما یک تعریف دقیق‌تر، همان گونه که کازوئو ایشی‌گورو برنده جایزه نوبل ادبیات به تازگی اشاره کرده است، این است که ما بیشتر شبیه زمین یا خاکی هستیم که در حال برداشت محصول یا حفاری است و محصول واقعی آن، عبارت است از داده‌ها، و ارزش آن براساس قابلیت نفوذ یا تغییر اعتقادات، احساسات و رفتارهای ماست.

تغییر عمده از بیست سال پیش تاکنون، احتمالاً میزان داده‌هایی است که ما تولید کرده‌ایم و به تولیدش ادامه می‌دهیم تا نقطه‌ای که هر رفتار محتمل انسانی به یک نشانه (سیگنال) دیجیتال تبدیل گردد. ما، بیش از هر زمان دیگر، نه صرفاً یک موجود فیزیکی، بلکه موجودی مجازی هستیم، و موجودیت ما زندگی دومی به شکل رکوردهای مجازی کدگذاری شده در ابر و ذخیره شده در انبارهای عظیم داده‌ها، به دست آورده است.

DNA رفتاری عادت‌های ما، شامل اولویت‌های درونی، عمیق‌ترین و خصوصی‌ترین افکار و لذت‌های گناه‌آلود ما، تبدیل به یک منبع عظیم اطلاعات شده‌اند به نحوی که الگوریتم‌ها می‌توانند همه آن‌ها را بیاموزند و به شناخت کاملی از ما دست یابند. جای تعجب نیست که مطالعات علمی نشان می‌دهند که هوش مصنوعی می‌تواند نه تنها از دوستانمان، بلکه از خودمان نیز برآورد دقیق‌تری از شخصیت‌مان داشته باشد.

داده‌سازی ما

انگیزه ما برای درک و پیش‌بینی جهان، شامل خودمان و دیگران، زیربنای عمده عصر هوش مصنوعی کنونی است که بر پایه فرض و قول جمع‌آوری هر چه بیشتر داده از افراد و تبدیل همه ما به موضوع یک آزمایش روان‌شناختی عظیم، بنا شده است.

هنگامی که من تقریباً بیست سال پیش برای رساله دکتری‌ام سرگرم آزمایش‌های پژوهشی بودم، مجبور شدم مردم را به اتاق آزمایش بیاورم و از آن‌ها درخواست کنم تا در یک ارزیابی روان‌شناختی شرکت کنند. جمع‌آوری داده‌ها از پنجاه نفر، حتی چنانچه بودجه لازم برای پرداخت به آن‌ها را در اختیار داشتیم، می‌توانست ماه‌ها به طول بینجامد. امروز آنقدر داده در مورد انسان‌ها و هر جنبه جداگانه رفتاری آن‌ها داریم که قادر به تحلیل همه آن‌ها نیستیم. می‌توانیم جمع‌آوری داده‌ها را متوقف کنیم و قرن بعد را صرف معنابخشی به آن‌ها کنیم اما هنوز به سختی خواهیم توانست به گوشه کوچکی از

زمانی و چرا کاری را انجام می‌دهد.

ده‌ها پژوهش‌های علمی نشان می‌دهند که ما همگی «روانشناسان ساده‌لوح» یا کاشفان غیرحرفه‌ای بشریت هستیم و به دنبال درک رفتارهای دیگران می‌باشیم. یکی از پیامدهای این که ما موجودی به شدت اجتماعی و گروه‌گرا هستیم، وسوسه‌مندی برای درک یا دست‌کم تلاش برای تفسیر و تعبیر چپستی و چرایی کارهای دیگران است. این وسوسه‌مندی و دل‌مشغولی، چه پی ببریم یا نه، به کاربرد گسترده هوش مصنوعی در بُن‌سازه‌های شبکه‌های اجتماعی دامن زده است.

این کارکردهای عمیق روان‌شناختی در دنیای به شدت متصل ما، در خلال همه‌گیری کووید-۱۹ به خوبی خود را نشان داد و توانایی و قدرت فناوری را برای حفظ تداوم فعالیت کاری و در عین حال اتصال اجتماعی و احساسی ما، حتی در انزوای فیزیکی کامل، به نمایش گذاشت. در بخش عمده‌ای از دنیای صنعتی، و به ویژه برای دانش‌کاران^۵، جدای از موضوع مهم سالم ماندن جسمی و عقلی، آنچه درباره‌اش به عنوان «هنجار جدید» زندگی بسیار گفته شد، تنها تفاوت اندکی با هنجار قدیمی داشت و صرفاً زمانی که جلو صفحه نمایش می‌گذرانیدیم بیشتر شده بود.

ما از «زوم» برای کار کردن و تماس با دوستان استفاده کردیم و علت وجودی دفتر کاری را فراموش کردیم. همچنین در زمان‌هایی که شک یا ابهام داشتیم، اتصال دیجیتالی ما، ابزارهایی را برای دستیابی به دانش (مثل گوگل و ویکی‌پدیا)، سامانه‌های معنابخشی (مثل گروه‌های مذهبی و سیاسی، فاکس، سی‌ان‌ان، وبگاه کووید-۱۹ بیمارستان جانز هاپکینز و نت‌فلیکس) و نیز دستیابی به مجموعه‌های نامحدود موسیقی و نشر صوتی، خبرگان واقعی و خودخوانده موضوعات مرتبط با همه‌گیری و هر اثر ادبی عمده در جهان، در اختیارمان می‌گذاشت.

اما برخی از این‌ها مشکل‌زا هستند. ما به معنای واقعی کلمه، چقدر زمان صرف می‌کنیم که واقعاً با مردم یا سایر چیزها در ارتباط باشیم؟ نه خیلی زیاد. ما خودمان را تبدیل به موجودات دائماً متصل به تلفن‌هایمان کرده‌ایم، با حسگرهای اضافی از ساعت‌های هوشمندمان، حلقه‌های Oura (حلقه‌هایی که مانند انگشت در انگشت قرار می‌گیرند برای پلایش ضربان قلب، میزان اکسیژن خون، دمای بدن و طول دوره خواب. م)، دستیار هوشمند Siri و خدمت صوتی Alexa، در حالی که صبورانه منتظر بارگذاری خاطرات، تخیلات و اطلاعاتمان در ابر هستیم. ما در زمان نسبتاً کوتاهی از اینترنت به اینترنت اشیاء^۶ گذر کردیم و اکنون تبدیل به «خوداشیاء»^۷ شده‌ایم، مفهومی که بدن‌های ما را بخشی از یک شبکه دیجیتالی عظیم و حساس می‌بیند، و کل موجودیتمان به وضعیت تلویزیون و یخچال هوشمندمان تنزل

5- knowledge workers

6- cloud

7- Internet of Things

8- You of Things

بازنشر کنی» گنجانده شده تا تشویقی باشد برای هم‌رسانی مسئولانه: شاید ویژگی بعدی این باشد «فکر کن پیش از آن که بنویسی!» اگر الگوریتم‌های توییتر اغلب متهم به بزرگ‌تر کردن اتاق‌های پژواک ما می‌شوند (اشاره به محیطی که فرد فقط با اطلاعات یا عقایدی که منعکس‌کننده یا تقویت‌کننده اطلاعات و عقاید خود است. م.)، صرفاً به این خاطر است که آن‌ها آموزش دیده‌اند تا آنچه ما ترجیح می‌دهیم در آن شرکت کنیم را پیش‌بینی کنند- چیزهایی موافق و همسان با دیدگاه‌ها و عقاید ما. در واقع، ما خود را به گونه‌ی مبالغه‌آمیزتری از خود تبدیل می‌کنیم، نه گشاده فکر بلکه تنگ‌نظر.

حتی در میان غول‌های فناوری، فیس‌بوک به خاطر علاقه‌مندی بی‌چون و چرا به داده‌ها، متمایز است و از همین‌وست که در سال ۲۰۱۴، واتس‌آپ را به قیمت ۱۹ میلیارد دلار خریداری کرد. واتس‌آپ در آن زمان تنها ۵۵ کارمند داشت، با درآمدی کمتر از ۱۰ میلیون دلار، با ۱۳۸ میلیون دلار زیان و ارزشی معادل ۱/۵ میلیارد دلار، تنها یک سال پیش از آن. لری سامرز (وزیر پیشین خزانه‌داری آمریکا. م.) در سمیناری گفته بود «تمام چیزهایی که واتس‌آپ داشت، تمام کارکنان، تمام رایانه‌ها، در سالن همین سمینار جا می‌گرفت و هنوز جا برای چند سمینار دیگر هم بود.»

با وجودی که این، تصویر روشنی از واقعیت‌های جدید اقتصاد دیجیتال را نشان می‌دهد، سامرز فراموش کرد که خاطر نشان سازد که با ارزش‌ترین چیزی که واتس‌آپ در اختیار دارد در سالن سمینار جا نمی‌گیرد و آن چیزی نیست جز حجم عظیم داده‌ها و تمام کاربران در سطح جهان که هر روز بیشتر و بیشتر داده برای تولید می‌کنند. هنگامی که واتس‌آپ خریداری شد، ۴۵۰ میلیون کاربر داشت. امروز این تعداد به ۲ میلیارد نفر افزایش یافته است. فیس‌بوک خودش ۲/۸ میلیارد کاربر دارد که هر کدام به‌طور میانگین در حدود دو ساعت و ۲۴ دقیقه در روز بر روی این بُن‌سازه و ۳۰ دقیقه اضافی دیگر بر روی واتس‌آپ صرف می‌کنند. تعداد کاربران فیس‌بوک ۶۰ درصد کل کاربران اینترنت جهان است و این بُن‌سازه، برنامه‌ی پیام‌رسانی شماره یک در ۱۸۰ کشور از ۱۹۵ کشور دنیاست.

در سال ۲۰۲۱، فیس‌بوک- اکنون متا- با ادغام داده‌های واتس‌آپ و فیس‌بوک، داده‌سازی شما را یک گام جلوتر برد تا دانش خود از کاربرانش را عمیق‌تر سازد. این یعنی ترکیب تمام کارهایی که بر روی بُن‌سازه شماره یک رسانه‌های اجتماعی می‌کنید با هر آنچه در برنامه شماره یک پیام‌رسانی و تماس رایگان می‌گوئید- و البته رد پای شما در اینستاگرام نیز هست (منظور از رد پای، هر اطلاعی درباره شماست که به‌صورت برخط یافت شده است، مانند نام، نشانی خانه، شماره تماس، تاریخ تولد، مکان‌هایی که ملاقات کرده‌اید و عکس‌هایی که هم‌رسانی کرده‌اید و بر روی رسانه‌های اجتماعی قرار داده‌اید. م.) همین‌طور، داده‌سازی شما، نت‌فلیکس را قادر ساخته تا از توصیه فیلم‌های بارزش، تبدیل به یک شرکت بسیار موفق تولید محتوا شود و به Spotify AI اجازه داده تا به هنرمندان چگونگی تولید

آن‌ها بپردازیم. تقریباً هر کاری که انجام می‌دهیم، مخزنی از نشانک (سیگنال)‌های دیجیتال را به‌وجود می‌آورد که سوخت یا بنزین رشد و توسعه فکری هوش مصنوعی می‌گردد.

به عبارت واضح‌تر، داده‌های بیشتر، انسان‌ها را پیش‌بینی‌پذیرتر نمی‌سازد: داده‌ها صرفاً رکوردی از آنچه ما انجام می‌دهیم هستند. محصول فعالیت‌ها و رفتارهای ما هستند نه علت آن‌ها. با این حال، بُن‌سازه‌ها و ابزارهایی که به کار گرفته شده‌اند تا ما را وادار به تولید داده‌های بیشتر کنند، کار فوق‌العاده‌ای برای استاندارد کردن الگوهای اصلی فعالیت‌های ما انجام می‌دهند و به ما انگیزه می‌بخشند تا به شیوه‌های پیش‌بینی‌پذیرتر و تکراری‌تری عمل کنیم. در نظر بگیرید که فیس‌بوک، بُن‌سازه‌ای که در واقع مجموعه‌ای نسبتاً غنی از تعاملات و انواع فعالیت‌های میان فردی را امکان‌پذیر می‌سازد، چگونه دامنه پاسخ‌ها یا رفتارهایی که می‌توانیم نمایش دهیم را محدود و مقید می‌سازد.

مطمئناً ما می‌توانیم توضیحاتمان را به شکل متن‌های غیرساختیافته- حتی ابداعی- نیز بیان کنیم. اما پسند کردن^۹، هم‌رسانی^{۱۰} یا درج شکلک‌ها^{۱۱} در پاسخ به آنچه می‌بینیم، بسیار راحت‌تر و آسان‌تر است و بدین ترتیب می‌توانیم انرژی‌مان را در برچسب‌زنی آدم‌ها در عکس‌هایمان، نشان‌گذاری^{۱۲} دیگران در روایت‌ها^{۱۳} و در نتیجه‌کدگذاری انواع ارزشمندی از اطلاعات به شکل داده‌هایی کاملاً ساختیافته و استاندارد شده متمرکز کنیم که دستورالعمل‌های صریح و روشنی برای هوش مصنوعی فراهم می‌سازد. ما راهنمای بی‌جیره و موجب الگوریتم‌های یادگیری ماشین و نیز موضوع مطالعه آن‌ها شده‌ایم.

جای تعجب نیست که ده‌ها مطالعه علمی نشان داده‌اند که پسندهای فیس‌بوک و سایر رده‌بندی‌های انتخاب اجباری برای بیان یک مطلب، شخصیت و ارزش‌های ما را به دقت پیش‌بینی می‌کند. به پسندها به عنوان معادل دیجیتالی علامت‌هایی که روی سپر ماشین می‌چسبانند، تی‌شرت‌های عجیب و غریب نوجوانان یا خالگویی فکر کنید: آدم‌ها به هویت خود می‌بالند، بنابراین از هر فرصتی برای هم‌رسانی دیدگاه‌ها، عقاید و باورهایشان با جهان استفاده می‌کنند و لذت می‌برند، چه درون گروهی و چه برون گروهی. بنابر بینش اجتماعی و نه از روی پیشداوری، فرض می‌کنیم ماشینی که روی سپرش علامت «اسکلت» چسبانده شده، راننده کاملاً متفاوتی از ماشینی که روی سپرش علامت «خونسرد باش» چسبانده شده، دارد.

این امر در توییتر از این نیز واضح‌تر است. انواع داده‌های ورودی (متن و بافت پیام‌ها) را می‌توان به‌طور مداوم برای پیش‌بینی بازنشر^{۱۴} آن‌ها استخراج کرد، صرف‌نظر از این که آن اطلاعات را خوانده و پردازش کرده باشیم یا نه. در خود این بُن‌سازه، ویژگی «بخوان پیش از آن که

9- link

10- share

11- emojis

12- tagging

13- stories

14- retweet

داده‌ها^{۱۵} و توان رایانشی ارزان‌تر و سریع‌تر برای پردازش و تبدیل آن‌ها به بینش‌ها و جلب توجه‌های خودکار و شکل‌بخشیدن به فعالیت‌های انسان به شیوه‌ای که مزیت تجاری داشته باشد، کاملاً امکان‌پذیر است. برای نمونه، هوش مصنوعی گوگل، آن شرکت را قادر ساخته تا مشتریان را متقاعد سازد که با دقت بالایی آن‌ها را می‌شناسد. به همین خاطر است که ۸۰ درصد درآمد ۱۴۷ میلیارد دلاری آلفابت (شرکت مادر گوگل) هنوز از تبلیغات برخط به‌دست می‌آید. به همین ترتیب، دستیابی وسیعی که متا (شرکت مادر فیسبوک، اینستاگرام و واتس‌آپ) به رفتار کاربران پیدا کرده، این غول فناوری را قادر ساخته تا از هوش مصنوعی به‌عنوان اهرمی برای فروش محتوای هدفمند و تبلیغات شخصی شده و مناسب‌سازی شده برحسب خواسته‌ها و آرزوها و عادت‌ها، استفاده کند.

البته دلیل دیگر امکان‌پذیری امن نظم اقتصادی جدید، این است که ما نمی‌توانیم از اختصاص بخش اعظمی از عمر و زندگی‌مان به دنیای برخط دست بکشیم و دلیل دیگرش، یک ویژگی حساس انسان‌هاست: با وجودی که از پذیرشش اکراه داریم، اما به شیوه‌ای مداوم و پیش‌بینی‌پذیر عمل می‌کنیم، به نحوی که الگوهای اصلی عادت‌ها و رفتارهای روزمره‌مان به خوبی قابل شناسایی است. و این دقیقاً همان چیزی است که هوش مصنوعی از آن پول در می‌آورد: هر فکر، ارزش و ایده‌ای که ثبت می‌شود، چیزهایی است که شما را آن‌طور که هستید می‌سازد و به‌طور مشخص از دیگران متمایز می‌کند. همان‌طور که شما با نگاه کردن به تاریخچه مرورگر^{۱۶} یک فرد ناآشنا می‌توانید اطلاعات زیادی درباره‌اش به‌دست آورید، الگوریتم‌هایی که زندگی ما را کاوش می‌کنند نیز آنچه را بعداً می‌خواهیم انجام دهیم، به خوبی پیش‌بینی می‌کنند و در این زمینه هر روز بهتر و بهتر می‌شوند. هنگامی که ده سال پیش، هوش مصنوعی فروشگاه تارگت، پیش از آن که زنی بخواهد خبر حاملگی‌اش را به اطلاع خانواده و دوستانش برساند، براساس الگوهای خریدش، حاملگی او را تشخیص داد، بسیار ناخوشایند و حتی ترسناک به نظر می‌رسید. اما اکنون ما به خوبی آگاهیم که الگوریتم‌ها چه چیزهایی درباره‌ی ما و دیگران می‌دانند و هنگامی که صحبت از هوش مصنوعی می‌شود، دیگر این چیزها نه تنها ترسناک نیست بلکه کاملاً عادی جلوه می‌کند.

هوش مصنوعی با تحلیل تمام حرکت‌های ما و فروش بینشی که درباره‌ی چگونگی تأثیرگذاری بر ما به دست می‌آورد به بازاربازان، در واقع ویژگی‌های انسانی ما را از روی تمام داده‌هایی که تولید کرده‌ایم به فروش می‌رساند. و در حالی همه این‌ها از طریق انتخاب‌ها و ترجیحات ما توجیه‌پذیر است - بهینه‌سازی سریع، ارزان، پیش‌بینی‌پذیر و کارآمد نیازهای روزانه‌ی ما - اما جای تأسف است که ما در این فرایند نقش سازنده و علاقه‌مندی چندانی نداریم. حتی اگر هدف هوش مصنوعی، خودکارسازی ما نباشد، اما به نظر می‌رسد

آهنگ‌های محبوب‌تر را بیاموزد، نظرات مصرف‌کنندگان بیشماری را به آن‌ها هم‌رسانی کند و به آن‌ها بیاموزد که مخاطبان واقعی و بالقوه آن‌ها چه چیزهایی را دوست دارند و چه چیزهایی را دوست ندارند. در آینده‌ای نه چندان دور، پیشرفت‌های هوش مصنوعی در ساخت قطعات موسیقی، ممکن است اسپوتیفای را قادر سازد تا هنرمندانش را خودکار سازد، درست همان‌گونه که ماشین‌های خودران، او بر (تاکسی اینترنتی.م) را قادر می‌سازند تا رانندگان را خودکار سازد. رانندگان او بر هم‌اکنون دو شغل دارند: مشتریان را از نقطه الف به نقطه ب ببرند (شغل رسمی) و به هوش مصنوعی بیاموزند که چگونه این کار را بدون رانندگان انسانی انجام دهد (شغل غیررسمی، که توجیه‌گر ارزش ۲۴ میلیارد دلاری این شرکت زیان‌ده است). به طریق مشابه، دنیایی را در نظر آورید که در آن، هوش مصنوعی بُن‌سازه یاد بگیرد که در پاسخ مستقیم به اولویت‌های شما، نه فقط تنظیم، بلکه تولید موسیقی کند (این را به شما وامی‌گذارم که این پیشرفت‌های فناورانه فرضی را نشانگر نوعی پیشرفت هنری بدانید یا نه).

با وجودی که بسیاری از خدمات ارائه شده توسط شرکت‌های بزرگ و نه چندان بزرگ هوش مصنوعی رایگان است، به این معنی که ما پولی بابت آن‌ها نمی‌پردازیم، ارزشی که سرمایه‌گذاران برای آن‌ها در نظر می‌گیرند بر پایه داده‌هایی است که این شرکت‌ها جذب، تحلیل و برای فروش عرضه می‌کنند. اساساً سوابق دیجیتال ما، شرکت‌های فناوری را قادر ساخته تا دیگران - به‌ویژه تحلیل‌گران مالی، سرمایه‌گذاران و بازار - را متقاعد کنند که درک دقیق و کاملی از ما دارند. ارزش سرسام‌آور و نامعقول شرکت‌های غنی از داده‌ها و هر کسب‌وکاری که با اطمینان ادعا می‌کند در حوزه سودآور استفاده از هوش مصنوعی د پیش‌بینی رفتار انسان‌ها فعالیت می‌کند، از همین جا ناشی می‌شود.

کسب‌وکار سودآور پیش‌بینی

هوش مصنوعی غالباً به‌عنوان ماشین پیش‌بینی توصیف شده است. این توصیف عاقلانه‌ای است زیرا الگوریتم‌ها با پیش‌بینی امور، «هوش» خود را به نمایش می‌گذارند که به نوبه خود، تصمیم‌گیری ما را هوشمندانه‌تر می‌سازد. اگر داده‌ها را سوخت لازم برای انقلاب دیجیتال بدانیم، ارزش داده‌ها بر پایه نوید رمزگشایی رفتار انسان، با سطح جدیدی از جزئیات، مقیاس، استانداردسازی و خودکارسازی است. از دولت سر هوش مصنوعی، تاکنون برای هیچ خدمتی بیشتر از خدمات تبدیل داده‌ها به بینش پول پرداخت نشده است. بر پایه گزارش پرایس واتر هاوس (شرکت چند ملیتی ارائه خدمات مشاوره مدیریت، مشاوره مالی و سرمایه‌گذاری، مشاوره حقوقی و حسابرسی.م)، هوش مصنوعی تا سال ۲۰۳۰ بالغ بر ۱۵/۷ تریلیون دلار در اقتصاد جهانی سهم خواهد داشت و باعث افزایش تولید ناخالص داخلی (GDP) به میزان ۲۶ درصد خواهد شد.

این نظم اقتصادی جدید، به دلیل ترکیب مجموعه‌های عظیم کلان

15- big data

16- browser

موفقیت آمیزی ما را به رکوردی ابدی از تراکنش‌های دیجیتال برای نسل‌های آینده هوش مصنوعی تبدیل کرده است. ماهی نمی‌داند که آب چیست. همین مسئله در مورد انسان‌ها و محیط فرهنگی، اجتماعی و سیاسی که در آن زندگی می‌کنند نیز صادق است. بنابراین، دست کم در حال حاضر، نفوذ هوش مصنوعی آنقدر نیست که هوش انسان را تقلید کند یا از آن پیشی بگیرد، بلکه در حال شکل بخشیدن به شیوه تفکر، یادگیری و تصمیم‌گیری ماست. در این راه، هوش مصنوعی همان شیئی را که سعی در بازآفرینی آن دارد شکل می‌دهد.

اغلب ما دانشمند نیستیم و در جنبه‌های مختلف زندگی برحسب اصول اصلی هوش مصنوعی عمل می‌کنیم: استفاده از داده‌های گذشته برای پیش‌بینی و تصمیم‌گیری در مورد آینده. هنگامی که ما محصولی را به توصیه وبگاه آمازون خریداری می‌کنیم، یک فیلم پیشنهاد شده توسط نت‌فلیکس را می‌بینیم یا به موزیکی که اسپوتیفای برای ما انتخاب کرده گوش می‌دهیم، تغییرات داده‌ای در زندگی‌مان ایجاد می‌کنیم، برای الگوریتمی که تفاوت‌های رفتاری بین ما و افرادی شبیه ما را از بین می‌برد خوراک تهیه می‌کنیم و ارزش شرکت‌های فناوری را با پیش‌بینی پذیرتر کردن زندگی‌مان بالاتر می‌بریم. پیش‌بینی به دو طریق بهبود می‌یابد: الگوریتم‌ها هوشمندتر شوند و انسان‌ها «نادان‌تر». دومی دلالت دارد بر این که ما می‌توانیم به شیوه‌های مختلفی به یک وضعیت واکنش نشان دهیم. اگر واکنش‌هایمان به محرک‌ها را کنترل نکنیم، به تدریج رفتارهایمان از حالت کنترل شده خارج خواهند شد. تمام دقایقی که به صورت برخ می‌گذرانیم، برای استاندارد کردن رفتارهایمان و پیش‌بینی‌پذیرتر کردنمان طراحی شده‌اند.

موج آغازین همه‌گیری کووید-۱۹، شاهد جایگزینی بیدرنگ اتصال فیزیکی با ابر اتصال دیجیتالی بود که مزایایش نصیب شرکت‌های بزرگ فناوری گردید. تنها در سال ۲۰۲۰، ارزش بازار هفت شرکت بزرگ فناوری که اپل، مایکروسافت، آمازون و فیس‌بوک جزء آن‌ها بودند، ۳/۴ تریلیون دلار افزایش یافت. با بسته شدن فروشگاه‌ها در سراسر جهان، درآمد آمازون تنها در یک سه ماهه، ۴۰ درصد رشد داشت و خدمات وب^{۱۹} آن نیز که بزرگ‌ترین بُن‌سازه ابری در جهان است، شاهد رشد مشابهی بود زیرا تعداد بیسابقه‌ای از کسب‌وکارها مجبور به ادامه فعالیت به صورت مجازی شدند.

در آمریکا، خرید برخ در سال ۲۰۲۰ و در دوران همه‌گیری، ۴۴ درصد افزایش یافت که این میزان رشد در یک سال، از کل دهه قبلیش بیشتر بود. البته رشد خرده‌فروشی برخ اجتناب‌ناپذیر بود زیرا فروشگاه‌ها به اجبار بسته شده بودند و مصرف‌کنندگان چاره دیگری جز خرید برخ نداشتند. اما تغییر بزرگ‌تری که اتفاق افتاد، تعطیل شدن تمامی تعاملات بین فردی و انتقال تمام تماس‌ها، ارتباطات و تبادلات به درون ابر بود. ایده متاورس، یک فضای مجازی

که در حال تبدیل ما به خودکارها^{۱۷} می‌باشد. تاکنون، داده‌های ما عمدتاً به منظورهای بازاریابی، مثلاً تبلیغات هدفمند ما تجاری‌سازی شده بودند. اما اکنون به محدوده‌های دیگری مانند بیمه عمر، موفقیت شغلی، بهداشت و رفاه و روابط عاشقانه نیز رسوخ کرده‌اند. برای مثال، چنین از هوش مصنوعی برای تبدیل نظارت بر رفتار جمعی به امتیاز اعتباری و به دنبال آن، یک سامانه مدیریت برای شهروندان استفاده می‌کند. تصور کنید که به یک راننده تاکسی توهین می‌کنید، فراموش می‌کنید به خدمتکار رستوران انعام دهید یا رزروتان را لغو می‌کنید، یا از چراغ قرمز عبور می‌کنید و همه این کارها به طور خودکار بخت شما را برای گرفتن وام، دریافت کارت اعتباری یا استخدام کاهش دهد.

کسب‌وکار سودآور پیش‌بینی به قلمرو عشق نیز نفوذ کرده است. وبگاه‌های زوج‌یابی را در نظر بگیرید که درصدی از محبوب‌ترین وبگاه‌ها را تشکیل می‌دهند. روبات‌های گپ‌زنی آن‌ها با کاربران‌شان در سطح جهان تعامل می‌کنند تا بیشترین داده‌های شخصی را درباره ترجیحات رابطه‌ای آن‌ها جمع‌آوری کنند و به کاربران اجازه می‌دهند تا به جای پرداخت حق اشتراک، به دیدن تبلیغاتی که بودجه آن‌ها را تأمین می‌کنند بپردازند. و یا لینکداین که با دریافت حق عضویت ماهانه، برای کارفرمایان امکان دستیابی به داده‌های مهارتی و پیشینه کاری کسانی را که در شبکه شخصی آن‌ها قرار ندارند فراهم می‌سازد. این اطلاعاتی است که به‌ورت رایگان دریافت می‌کند زیرا اعضای آن داوطلبانه آن را ارائه می‌دهند تا شاید شغل بهتری پیدا کنند (برآوردهای لینکداین نشان می‌دهد که دست کم ۷۰ درصد از ۷۷۵ میلیون عضو این کار را با رضایت خاطر انجام می‌دهند).

شوشانا زوبف، استاد روان‌شناسی اجتماعی و نویسنده آمریکایی در کتاب ارزشمندش، کسب‌وکار سودآور پیش‌بینی را «سرمایه‌داری نظارتی» و «یک نظم جدید اقتصادی که از تجربیات انسان‌ها به عنوان مواد خام رایگان برای عملیات تجاری استخراج، پیش‌بینی و فروش، به صورت پنهانی استفاده می‌کند» و نیز «یک منطق اقتصادی انگلی که در آن، تولید محصولات و خدمات، تابع معماری جدید اصلاحات رفتاری است» نامیده است. انتقادات تند زوبف از عصر هوش مصنوعی، نشان می‌دهد که چرا مردم از شرکت‌هایی که اصطلاحاً غول‌های فناوری نامیده می‌شوند می‌هراسند و چرا فیلم‌های مستندی مانند معضل اجتماعی^{۱۸} که در آن، یک کارمند پیشین فیس‌بوک به افشای دستکاری‌های پشت پرده الگوریتم‌های این بُن‌سازه می‌پردازد، برای خیلی‌ها تکان‌دهنده و شوک‌آور بوده است.

این واقعیت که شما حس نمی‌کنید که در دنیای اورولی زندگی می‌کنید (اشاره به کتاب ۱۹۸۴ جورج اورول که توصیف‌گر یک سیستم سیاسی است که در آن، حکومت تمام زندگی مردم را تحت کنترل دارد. م.)، نشانگر جذابیت فراگیر خود سیستم است که ترتیبی داده است تا به صورت یک شیوه عادی زندگی به نظر آید و به طرز

17- automotons

18- Social Dilemma

تاکنون، دستاورد اصلی هوش مصنوعی، کاهش برخی از شک و تردیدها و بی‌اطمینانی‌ها در زندگی روزمره و پیش‌بینی‌پذیرتر کردن چیزها- از جمله خود ما- بوده است. هر زمان که ما به هوش مصنوعی یا یکی از نمودهای بسیارش واکنش نشان می‌دهیم، نه تنها به افزایش دقت پیش‌بینی هوش مصنوعی، بلکه به استانداردسازی و قالب‌بندی گونهٔ انسان و کمرنگ‌تر کردن ویژگی‌های منحصر به فرد آدمیان کمک می‌کنیم.

محیط مساعد برای رشد رفتارهای ناپسند

دو تن از فیلسوفان معروف و روشنگر، ژان ژاک روسو و توماس هابز، به این فکر می‌کردند که آیا انسان‌ها خوب زاده می‌شوند و بر اثر تمدن بد می‌گردند یا برعکس، فاسد به دنیا می‌آیند و بر اثر تمدن، «متمدن» می‌شوند. پرسشی که در اینجا مطرح است این است که: طبیعت انسان خوب است اما جامعه آن را خراب می‌کند (روسو) یا انسان‌ها در آغاز بی‌فایده و غیراخلاقی هستند و جامعه با رام کردن ما به مقابله یا درمان می‌پردازد (هابز)؟

پاسخ، مانند اکثر پرسش‌های این یا آن مربوط به رفتار انسان، «کمی از هر دو» است. انسان‌ها موجودات یگانه و پیچیده‌ای هستند. ما با جامعه- شامل فناوری- به شیوه‌های گسترده‌ای تعامل می‌کنیم. رابطهٔ ما با هوش مصنوعی نیز همین‌طور است. هوش مصنوعی، گاهی تقویت‌کننده و گاهی سرکوب‌کنندهٔ شخصیت، استعداد و طبیعت ماست. و بوم‌سازگان‌های دیجیتالی که ما و هوش مصنوعی در آن‌ها همزیستی داریم، مانند بُن‌سازه‌های رسانه‌های اجتماعی، ما را قادر می‌سازد تا هویت، هنجارها و سنت‌های فرهنگی خود را بیان کنیم. ما در تعاملات خود با هوش مصنوعی، می‌توانیم شاهد الگوهای روان‌شناختی باشیم که به‌صورت سنگرهای فرهنگی و ژنتیکی رفتاری ما بروز می‌کنند و ممکن است تا حدی با آنچه معمولاً در گذشته انجام می‌دادیم در تضاد باشد. به طریق مشابه، ممکن است عادت‌های جدیدی را ببینیم که توسط هوش مصنوعی القا شده‌اند و برخی از تفاوت‌های فرهنگی را که همواره معرّف رفتارهای هنجاری بین فرهنگ‌ها و جوامع مختلف، یا بین دوره‌های مختلف درونیک فرهنگ بوده‌اند، از بین برده‌اند. فرهنگ می‌تواند شامل هر طرح یا آداب انتقال یافتهٔ اجتماعی باشد که گروهی از انسان‌ها (مثل کارمندان استارباکس یا شهروندان کانادا) را یگانه می‌سازد و یا دست‌کم از دیگران متمایز می‌کند (مثل مدیران آی‌بی‌ام، مهاجران غیرقانونی یا جامعهٔ یونانی‌های لوس آنجلس). بنابراین، مثلاً ایتالیایی‌ها معمولاً برون‌گرا تر و اجتماعی‌تر از فنلاندی‌ها هستند، اما این تفاوت هنگامی که ایتالیایی‌ها و فنلاندی‌ها از رسانه‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، کمتر نمایان است. در اینجا، رسانهٔ اجتماعی به مثابه سرکوب‌کنندهٔ دیجیتال میراث فرهنگی عمل می‌کند و همگان، از جمله فنلاندی‌ها، را برمی‌انگیزد تا افکار، تمایلات و احساسات ناخواستهٔ خود را با بقیهٔ انسان‌ها در میان بگذارند، درست مثل ایتالیایی‌ها، حتی اگر نتیجه‌اش

به اشتراک گذاشته شده که کنترل دنیای فیزیکی ما را به عهده می‌گیرد، از یک ایدهٔ دور از ذهن ویرانشهری^{۲۰}، ظرف تنها دو سال به یک واقعیت اجتناب‌ناپذیر و قریب‌الوقوع بدل شد. با وجودی که مردم بسیاری جانیشان را از دست دادند، بیمار شدند یا شغل یا کلّ کسب‌و کارشان را از دست دادند، و اغلب کسب‌وکارها به خاطر همه‌گیری ضربهٔ شدیدی خوردند، افراد بسیار بیشتری صرفاً میزان مصرف برخط‌شان را افزایش دادند و شرکت‌های ثروتمند فناوری را به‌طور قابل ملاحظه‌ای ثروتمندتر ساختند، هم از لحاظ مالی و هم از نظر داده‌ها.

به گزارش مجلهٔ اکونومیست، استفاده از داده‌ها هم‌اکنون بزرگ‌ترین کسب‌وکار در جهان است. در ماه می ۲۰۲۱، سهم شاخص اس اند پی^{۲۱} (فهرستی از ۵۰۰ سهام برتر در بازار بورس سهام نیویورک و نزدک. م.) متعلق به پنج غول بزرگ فناوری- اپل، آمازون، مایکروسافت، آلفابت و فیسبوک- از ۱۵/۸ درصد در سال پیش از آن، به ۲۵ درصد افزایش یافته بود. به این ترتیب، ارزش بازار مجموع آن‌ها بالغ بر ۸ تریلیون دلار شد که از مجموع ارزش بازار سیصد شرکت پایین فهرست ای اند پی بیشتر بود. برای درک بهتر این موضوع، تولید ناخالص داخلی بزرگ‌ترین اقتصادهای جهان متعلق به آمریکا با ۲۰/۵ تریلیون دلار، چین با ۱۳/۴ تریلیون دلار، ژاپن با ۴/۹ تریلیون دلار، آلمان با ۴ تریلیون دلار و انگلستان با ۲/۸ تریلیون دلار است. ارزش نجومی این شرکت‌های بزرگ فناوری عمدتاً بر پایهٔ داده‌های پیش‌بینی‌کننده‌ای است که موفق شده‌اند به دست آورند. احتمال این که شما هیچ داده‌ای به این شرکت‌ها نداده باشید، نزدیک به صفر است. دقیقاً با همین منطق، هنگامی که همه‌گیری تحت کنترل درآمد و قرنطینه‌ها کاهش یافت، و دوباره بسیاری از فعالیت‌ها در جهان به صورت برون‌خط^{۲۲} درآمد، بیش از یک تریلیون دلار از ارزش بازار شرکت‌های بزرگ فناوری کاسته شد.

با وجودی که این ارزش‌ها بر این باور استوار است که هوش مصنوعی، شرکت‌هایی را که از نظر داده‌ها غنی هستند قادر ساخته تا ما را بهتر درک کنند، و این که این سطح عمیق از درک ما می‌تواند به آن‌ها کمک کند تا رفتار انسان‌ها را تغییر دهند، دستکاری کنند و تحت تأثیر قرار دهند، اما در مورد توانایی هوش مصنوعی در درک واقعی ما مبالغه شده است. به همین دلیل است که تبلیغاتی که از طریق الگوریتم‌های مبتنی بر داده‌ها به‌صورت هدفمند به ما نشان داده می‌شود، به ندرت تعجب ما را برمی‌انگیزند و معمولاً در ایجاد بینش‌های تأثیرگذار دربارهٔ عمیق‌ترین اولویت‌های مصرفی ما ناکام می‌مانند. مثلاً هنگامی که خرید یک جفت کفش را به شما پیشنهاد می‌کنند که قبلاً خریده‌اید یا برای تعطیلات، هتلی را به شما پیشنهاد می‌کنند که تصمیم گرفته‌اید به آنجا نروید. اما با وجود این، هنوز در معرض آن‌ها قرار داریم و چیزهایی را که به ما نشان می‌دهند مصرف می‌کنیم.

20- dystopia

21- S & P index

22- offline

عصر هوش مصنوعی است زیرا هوش مصنوعی، همانند هر فناوری تأثیرگذار جدید، نه تنها قدرت آشکارسازی، بلکه تقویت ویژگی‌های نامطلوب انسانی، مانند طبیعت، هوا و هوس، پرت‌اندیش، خودفریب، خودشیفته، پیش‌بینی‌پذیر، تنبل و سوگیر ما را نیز دارد. هنگامی که ما هوش مصنوعی، یا در واقع هر فناوری تازه را به خاطر کاستن از فعالیت‌های ذهنی ما یا تبدیل ما به موجوداتی ظاهراً آسیب‌پذیر و ناخوشایند سرزنش می‌کنیم، آنچه آشکار می‌گردد، گسست بین گرایش‌های تطابقی و عادت‌ی تاریخی و چالش‌های محیط جدید است - چالش عمده امروز، هوش مصنوعی است.

این کتاب دربارهٔ این است که هوش مصنوعی چگونه نه تنها برخی از بدترین ویژگی‌های شخصیتی ما را به نمایش می‌گذارد، بلکه آن‌ها را افزایش نیز می‌دهد. اگر ما می‌خواهیم انسانیت خود را بازیابیم و موقعیت و منزلت خاصی را که به‌عنوان یک گونه از موجودات داریم به خودمان یادآوری کنیم، در این صورت باید یاد بگیریم که تمایلات ناسازگار خود را کنترل کنیم و ویژگی‌هایی را که ما را خاص می‌سازد دوباره کشف کنیم.

به عبارتی، قابل توجه‌ترین چیز دربارهٔ هوش مصنوعی، خود هوش مصنوعی نیست، چه رسد به «هوش»، بلکه توانایی آن برای تغییر شکل دادن نحوهٔ زندگی ما، به ویژه از طریق توانائیش در بدتر کردن برخی رفتارهای انسان و تبدیل آن‌ها به تمایلات و گرایش‌های ناخوشایند و مسئله‌زاست. صرف‌نظر از سرعت پیشرفت‌های فناورانه، و این که ماشین‌ها با چه سرعتی ممکن است چیزی شبیه هوش به دست آورند، ما در حال بروز دادن برخی از ناخوشایندترین ویژگی‌های شخصیتی خود، حتی برحسب استانداردهای سطح پایین خودمان، هستیم. این جنبه از عصر هوش مصنوعی باید بیش از سایر چیزها ما را نگران سازد: مسئله، خودکارسازی انسان‌ها نیست، بلکه انحطاط یا زوال انسانیت است.

ادامه دارد...



این باشد که همگی زندگی خود را مانند متخصصان درون‌گرای رایانه بگذرانند. فرانک رز، سردبیر پیشین وایرد، یک دهه قبل فته بود که دنیای کنونی ما، زیرنویسی (توضیح اضافی که در پایین صفحه نوشته می‌شود. م.) از فرهنگ «اوتاکو» در دههٔ ۱۹۸۰ در ژاپن است، خرده فرهنگی که در آن، نوجوانان برای زندگی در عامل تخیلات، از دنیای واقعی فرار می‌کنند و روابط بازی‌گونه با موجودات تخیلی دیگر برقرار می‌کنند.

سازگار و ناسازگار، ستوده و پلید، بستگی چندانی به نظامات ارزشی جهانی یا قراردادهای اخلاقی ذهنی ندارد، بلکه به تلاش آن‌ها بر روی خود ما و بقیهٔ انسان‌ها در یک نقطهٔ زمانی معین وابسته است. هر عادت یا الگوی رفتاری، از زمان ظهور نوع بشر، در گسترهٔ غنی از مجموعه‌های رفتاری ما، در درون ما بوده است. اما آنچه ما ابراز می‌کنیم، چه خوب یا بد انگاشته شود، فقط می‌تواند نسبت به نتایج فردی و جمعی آن مورد قضاوت قرار گیرد. همان‌گونه که ویل دورانت اشاره کرده است، «هر پلیدی، روزگاری ستوده بوده است، و ممکن است دوباره ارجمند گردد، درست همان‌گونه که نفرت در زمان جنگ قابل احترام می‌شود.» هیچ راهی برای قضاوت ما وجود ندارد مگر آن که دو سوئگر باشد و ابهام در رفتار انسانی و پیچیدگی طبیعت انسان را بپذیرد.

اغلب الگوهای مشکل‌زا و مسئله‌دار که ما در حال حاضر سرزنش و محکوم می‌کنیم - از عادت‌های پشت‌میز نشینی و مصرف زیاد غذاهای فوری^{۲۳} که باعث چاقی می‌شوند تا رفتارهای ADHD (اختلال کم‌توجهی - بیش‌فعالی. م.) ناشی از اعتیاد بی‌اختیار و وسواسی به تلفن هوشمند و صرف وقت بسیار زیاد جلو صفحات نمایش - احتمالاً ناشی از عدم تطابق بین عادت‌های انسان‌های قدیمی با چالش‌های کنونی است که آن عادت‌های پیشین را، اگر نگوئیم زیان‌بخش، منسوخ کرده است.

برای مثال، آزمندی و فزون‌خواهی، در زمان‌های کمبود شدید مواد غذایی، احتمالاً کار ستوده‌ای بوده و تمرکز ذهن انسان‌ها بر انباشت هر چه بیشتر منابع و بهینه‌سازی زندگی صرفاً برای بقا بوده است. اما هنگامی فراوانی مواد غذایی و منابع، به جای فزون‌خواهی، خویشتن‌داری کار ستوده‌ای است و فزون‌خواهی، رفتاری است که به آسیب جدی به شخص و خود-تخریبی می‌انجامد. در همین راستا، کنجکاوی نیز در گروه‌ها یا جوامعی که برای یادگیری، دانش عمومی و ذهن باز اولویت قائلند، کار ستوده‌ای است اما نه در شرایطی که تمایل به کشف محیط‌ها، مکان‌ها و افراد مختلف، بیشتر ما را به خطر بیندازد و تمرکز و بهره‌وری ما بر هم زند.

عناصر ناپسند در رفتارهای انسان، آن‌هایی هستند که ما نامطلوب، خطرناک و زیان‌بخش می‌دانیم و در مواجهه با چالش‌های انطباقی خاص ناشی از محیط فعلی، ضداجتماعی به شمار می‌آیند. جنبه‌های ناپسند هوش مصنوعی نیز همان جنبه‌های ناپسند انسان‌ها در

23- fast food

آشنایی با برنامه‌های پیش روی دوره جدید فعالیت‌های گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن انفورماتیک ایران

سعید امامی

سرپرست گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن انفورماتیک ایران

بنیان‌گذار آکادمی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERPacademy)

emamisaeid@yahoo.com <https://saeidemami.ir>

برای تحقق توسعه پایدار کشور برداشت»

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 این راستا شناخت، انتخاب بهینه، پیاده‌سازی مؤثر و از همه مهم‌تر جاری‌سازی انواع راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) یکی از اصلی‌ترین زیرساخت‌های مؤثر در استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات است که می‌تواند از منظرهای مختلف موجب رشد و توسعه پایدار انواع کسب‌وکارها، خصوصاً صنایع کشور عزیزمان ایران گردد.



مقدمه

دوره جدید فعالیت‌های گروه تخصصی برنامه‌ریزی منابع سازمان انجمن انفورماتیک ایران از پاییز سال ۱۴۰۳ شروع شده است. امید است که این گروه تخصصی در چارچوب مسئولیت‌های اجتماعی انجمن؛ با حمایت حامیان انجمن و با اجرای برنامه‌ها و اهداف پیش‌بینی‌شده‌ای که در زیر آمده است، بتواند نسبت به رشد، ارتقا و استفاده اثربخش‌تر از فناوری اطلاعات برای تحقق توسعه پایدار کشور عزیزمان ایران گام‌های مهم و مؤثرتری را بردارد.

محدوده فعالیت‌های گروه تخصصی

منظور از راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان، انواع راه‌حل‌های نرم‌افزاری است که در حد سازمان قابل طرح بوده و دارای ویژگی‌های زیر باشد:

۱. یک راه‌حل مدیریتی باشد.
۲. پیاده‌سازی آن مستلزم یکپارچه‌سازی کل یا بخشی از فرایندهای کسب‌وکار باشد.
۳. پیاده‌سازی آن با تکیه بر بهروشنی‌های^۱ جهانی و ایرانی صورت پذیرد.
۴. در محدوده خود قابلیت برنامه‌ریزی منابع سازمانی را دارا باشد.
۵. یک بسته نرم‌افزاری استاندارد، یکپارچه، از قبل طراحی شده و از قبل تولیدشده باشد، ولی قابل تنظیم و انعطاف‌پذیر بوده و با جداسازی محیط تولید از محیط پیاده‌سازی، امکان پیاده‌سازی آن در سازمان‌ها،

مأموریت گروه تخصصی

مأموریت این گروه تخصصی عبارت است از: «توسعه علم و دانش، مهیاسازی بسترهای مطالعاتی، ترویج بهره‌برداری مناسب از انواع راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان از یک‌طرف؛ و بسترسازی مناسب‌تر برای معرفی انواع ماژول‌ها و نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی منابع سازمان از طرف دیگر؛ تا با استفاده اثربخش از این‌گونه راه‌حل‌ها بتوان گام‌های مؤثرتری را

1- Best Practices

از قبل مهیا باشد.

برخی از ماژول‌ها یا زیرسیستم‌های مهم انواع راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان را به شرح زیر می‌توان برشمرد:

- 1.SCM(supply chain management)
- 2.CRM (Customer Relationship Management)
- 3.Data Management & Analysis
- BI (Business Intelligence)
- Business Performance Management
- DMS (Document Management System)
- ECM (Enterprise Content Management)
- 4.PLM (Product Life Cycle Management)
- 5.Finance & Banking
- 6.HCM (Human Capital Management)
- 7.Asset Management

ج) شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزاری ایرانی که با رویکرد ERP در حال توسعه محصولات خود هستند

- همسو نمودن فعالیت شرکت‌های انفورماتیک با شرکت‌های خدمات مدیریتیتی و مؤسسات آموزشی، جهت مهیاسازی بستر و شرایط مناسب برای جذب این گونه راه‌حل‌ها
- ارتقاء سطح کمی و کیفی پیاده‌سازی این گونه راه‌حل‌ها، با حمایت علمی و توسعه‌ای از ظرفیت‌های ملی و داخلی، در کنار مهیاسازی یک بستر رقابتی برای ورود محصولات بین‌المللی به بازار ایران
- برگزاری انواع همایش‌ها و سمینارهای تخصصی
- مستندسازی درس‌های آموخته‌شده از تجربیات پیاده‌سازی این گونه راه‌حل‌ها در ایران و چاپ آن در شماره‌های ویژه گزارش کامپیوتر
- اطلاع‌رسانی در خصوص آخرین دست‌آوردهای علمی از یک طرف و معرفی آخرین دست‌آوردهای حرفه‌ای شرکت‌های معتبر جهانی و ایرانی از طرف دیگر
- برگزاری جلسات اتاق فکر برای توسعه فعالیت‌های این گروه تخصصی

مخاطبان گروه تخصصی

- کلیه اعضا حقیقی و حقوقی انجمن، خصوصاً دانشگاهیان، دانش‌پژوهان؛ و مدیران و کارشناسان شرکت‌های فعال در این حوزه
- مدیران و کارشناسان کلیه صنایع و سازمان‌هایی که در پی هوشمندسازی و تحول دیجیتال سازمان خود هستند
- مدیران و کارشناسان تخصصی و حرفه‌ای فعال در شرکت‌های بهره‌بردار که در پی آشنایی بیشتر و انتخاب یک راه‌حل برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) بوده یا این راه‌حل را در سازمان خود پیاده‌سازی نموده‌اند ولی در پی جاری‌سازی بیشتر و افزایش اثربخشی بهره‌برداری از آن هستند.
- مدیران و کارشناسان تخصصی و حرفه‌ای فعال در شرکت‌های تولیدکننده، پیاده‌ساز، مشاور، آموزشی و خدماتی مرتبط
- مدیران و کارشناسان شرکت‌های خدمات مدیریتیتی که همسو با طرح‌های بهبود خدمات مدیریتیتی، بهره‌گیری اثربخش از فناوری اطلاعات را توصیه می‌نمایند
- کلیه کارشناسان و علاقه‌مندان به پژوهش در این حوزه
- سیاست‌گذاران کلان کشور که به دنبال توسعه پایدار کشور با تکیه بر بهره‌برداری اثربخش از فناوری اطلاعات خصوصاً بهره‌برداری از این گونه راه‌حل‌ها هستند
- و خصوصاً دانشجویان و کارشناسان علاقه‌مندی که می‌خواهند با افزایش دانش و تخصص خود، برای بالا بردن کیفیت شغلی خود، از جمله تبدیل شدن به یک آزادکار^۲ حرفه‌ای و بین‌المللی گام بردارند

اعضای گروه

تاکنون در چندین نوبت فهرست فعالین این حوزه در گزارش کامپیوتر منتشر شده است. لیکن امید است که با یک برنامه‌ریزی مشخص بتوان نسبت به انتشار به‌روز فهرست فعالین (دایرکتوری تجاری) این حوزه

2- Freelancer

قابل ذکر است که اکثر تولیدکنندگان معتبر جهانی (همانند SAP، Oracle، مایکروسافت و...)، کلیه راه‌حل‌های نرم‌افزاری آمده در فوق را زیرمجموعه ERP معرفی نموده‌اند. علاوه بر تقسیم‌بندی‌های فوق (بعضاً گسترده‌تر)، این گونه راه‌حل‌ها را می‌توان برحسب بخش‌پذیری بازار و نوع مشتریان (همانند صنعت بانکداری، نفت و گاز و پتروشیمی، آموزش، بهداشت، صنعت پخش، خرده‌فروشی، معدن و...) نیز تفکیک نمود.

اهداف کلی گروه تخصصی

- توسعه و ترویج علم و دانش دانشگاهی، در کنار توسعه و ترویج دانش کاربردی
- ایجاد تشکل‌های علمی-تخصصی در حول راه‌حل‌های نرم‌افزاری برنامه‌ریزی منابع سازمان
- بسترسازی برای تبادلات علمی انواع صاحب‌نظران فعال در این حوزه، از جمله اساتید دانشگاه، افراد دانش‌بنیان و دانش‌پژوهان
- ایجاد هم‌افزایی و بسترسازی برای بحث و گفتگوی گروهی و تبادل نظر بین متخصصان و گروه‌های کاری حرفه‌ای (خصوصاً مجریان و مشاوران فعال در صنعت نرم‌افزار) و به اشتراک‌گذاری تجارب و درس‌های آموخته‌شده قبلی
- شناسایی و معرفی انواع اشخاص حقیقی و حقوقی فعال و علاقه‌مند در این گونه حوزه‌ها، خصوصاً در بخش‌های زیر:
- الف) شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات مشاوره‌ای و نظارتی برای این گونه راه‌حل‌ها
- ب) شرکت‌های تولیدکننده ایرانی این گونه راه‌حل‌ها
- پ) شرکت‌های پیاده‌ساز ایرانی که راه‌حل‌های پیشرفته بین‌المللی را پیاده‌سازی می‌کنند
- ت) شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات آموزشی و پشتیبانی
- ث) نمایندگی‌های فروش راه‌حل‌های پیشرفته سازمانی بین‌المللی

تلاش خواهد شد تا با هماهنگی شرکت بهره‌بردار، امکان بازدید حضوری از شرکت بهره‌بردار نیز از طریق یک تور آموزشی برای علاقه‌مندان عضو انجمن انفورماتیک ایران نیز مهیا گردد.

• انتشار اخبار رویدادهای برگزار شده و پیش روی گروه تخصصی در مجله گزارش کامپیوتر

• اقدام برای تهیه آرشیو الکترونیکی کلیه مقالات منتشر شده مرتبط با این حوزه در شماره‌های گذشته مجله گزارش کامپیوتر

• تهیه و به‌روزرسانی مستمر فهرست فعالین این حوزه و تشویق به عضویت دائم آنان در انجمن

• اطلاع‌رسانی در خصوص برنامه‌های پیش روی دیگر سازمان‌ها و نهادهایی که برای توسعه این حوزه فعالیت می‌نمایند. از جمله:

❖ برنامه‌های کارگاه‌ها و وبینارهای آموزشی (طرح چهارشنبه‌های فناوریانه) آکادمی برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP Academy)

❖ اطلاع‌رسانی مستمر در خصوص طرح آموزش ده هزار نفر تکنولوگ راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)

❖ اطلاع‌رسانی مستمر در خصوص طرح «ساماندهی مشاغل فعلی حوزه فاوا و توسعه آن تا رسیدن به اشتغال پایدار یک‌میلیون شاغل در این حوزه»

❖ اطلاع‌رسانی در خصوص طرح پویش توسعه صنعت نرم‌افزار ایران

• برنامه‌ریزی برای برگزاری مستمر کنفرانس سالیانه «پویش توسعه صنعت نرم‌افزار ایران» با رویکرد راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان و اطلاع‌رسانی و اقدام مشترک برای اجرای اولین کنفرانس در شهریور سال ۱۴۰۴، توسط انجمن انفورماتیک ایران و با حمایت دیگر سازمان‌ها و نهادهای علمی و صنفی کشور

امید است که در اولین کنفرانس و با کمک حامیان آن، از طرح «ساماندهی مشاغل فعلی حوزه فاوا و توسعه آن تا رسیدن به اشتغال پایدار یک‌میلیون شاغل در این حوزه» رونمایی گردد.

این طرح در جهت تبدیل تهدید مهاجرت نیروی انسانی به یک فرصت ملی طراحی شده است.

اطلاع‌رسانی در خصوص دیگر اهداف این گروه تخصصی که در وب‌گاه انجمن منتشر شده یا خواهد شد.

شرایط عضویت

با توجه به برنامه‌ریزی‌های انجام‌شده، پیش‌بینی می‌گردد که فهرست فعالین حقیقی و حقوقی این حوزه به‌زودی تهیه و منتشر شده و در دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت مرتباً به‌روزرسانی شود. شرط اصلی عضویت در این گروه تخصصی عضویت در انجمن انفورماتیک و فعالیت مرتبط در این حوزه (به تشخیص کمیته راهبری) است.

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

مجدداً اقدام گشته و آخرین فهرست‌های به‌روزرسانی شده علاوه بر چاپ در گزارش کامپیوتر برای استفاده عمومی انواع کسب‌وکارها در وب‌گاه انجمن نیز بارگذاری گردد.

برنامه‌های پیش روی گروه

همان‌طور که همه عزیزان مطلع هستند، انجمن انفورماتیک ایران یک انجمن علمی است و مأموریت و رسالت آن توسعه علم و دانش در حوزه‌های مرتبط با فناوری اطلاعات در کشور است. از این‌رو انجمن در انجام مأموریت خود به‌هیچ‌وجه با نگاه تبلیغاتی (چه برای شرکت‌های ایرانی و چه برای شرکت‌های بین‌المللی) نسبت به معرفی محصولات، چاپ مقالات در وب‌گاه انجمن و یا چاپ مقاله در نشریه گزارش کامپیوتر اقدام نمی‌نماید؛ اما از طرفی این انجمن هم‌سو با جامعه انفورماتیکی کشور، بر این باور است که بدون استفاده اثربخش از فناوری اطلاعات (که به حق یکی از مزیت‌های نسبی کشور عزیزمان ایران است) تحقق توسعه پایدار در کشور امکان‌پذیر نخواهد بود.

طبق برنامه هفتم توسعه کشور، سهم تولید ناخالص ملی در حوزه فناوری اطلاعات ۱۵٪ پیش‌بینی شده است (در حال حاضر این رقم حدود ۵٪ است) این هدف‌گذاری، در صورت حمایت و توجه جدی به آن، به‌طور قطع شعار نبوده و قابل دسترس است، اما ضروری است که علاوه بر توسعه علم و دانش، در خصوص ترویج و توسعه بهره‌برداری کاربردی و اثربخش از فناوری اطلاعات و خصوصاً راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در انواع بنگاه‌ها یا سازمان‌های ایرانی نیز گام‌های بیشتری برداشته شود.

در این راستا این گروه تخصصی بر آن شده است تا در چارچوب اهداف اعلام‌شده در فوق، در کنار طرح مطالب علمی و پژوهشی، نسبت به معرفی انواع راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان بین‌المللی و ایرانی از یک‌طرف و معرفی انواع تجربیات موفق اجراء شرکت‌های ایرانی از طرف دیگر، اقدام نماید.

برخی از برنامه‌های پیش روی این گروه تخصصی به شرح زیر است:

• برنامه‌ریزی برای انتشار مستمر ویژه‌نامه‌های «نرم‌افزارهای برنامه‌ریزی منابع سازمان» در مجله گزارش کامپیوتر، با معرفی بیشتر فرایندگرایی و راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP)؛ و با همکاری اعضای

• تلاش برای چاپ مستمر مقاله‌های علمی و کاربردی در کلیه شماره‌های مجله گزارش کامپیوتر

• اجرای مستمر و ماهیانه سمینارهای درس آموخته‌های پیاده‌سازی انواع راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان در آخرین هفته همراه در هر یک از این سمینارها تلاش خواهد شد تا تجربیات و درس آموخته‌های پیاده‌سازی یک راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ایرانی یا غیرایرانی) توسط یک شرکت مجری و با حضور نماینده شرکت بهره‌بردار (خصوصاً با تمرکز بر یک صنعت یا زیست‌بوم مشخص) معرفی گردد. علاوه بر آن ضمن پاسخگویی به سؤالات حاضرین و نقد و بررسی گروهی راه‌حل ارائه‌شده، در صورت امکان

زنگ تفریح

تعجب

برنامه‌نویس: چه کسی یکسال پیش این برنامهٔ احمقانه را نوشته؟
مدیر: خودت

نبوغ (۱)

اولی: چرا بعضی‌ها نمی‌تونن با ماشین حساب ۱۰+۵ را محاسبه کنند؟
دومی: برای این‌که دکمهٔ ۱۰ را پیدا نمی‌کنند.

نبوغ (۲)

معلم: اکسیژن عنصری لازم برای نفس کشیدن و ادامهٔ حیات است.
اکسیژن در سال ۱۷۷۳ کشف شد.
شاگرد: خدا را شکر که من بعد از ۱۷۷۳ به دنیا آمدم. در غیر این صورت بدون آن می‌مردم.

خاطره

ده سال پیش در یک شرکت بزرگ برنامه‌نویس بودم، هر وقت وسط بخش کامپیوتر با سایر همکارها دور هم جمع می‌شدیم و از این طرف و اون طرف گپ می‌زدیم، اگر ناگهان یکی از مدیران ارشد سازمان یا مدیر عامل سرزده وارد بخش ما می‌شد، فوراً مدیران با صدای بلند می‌گفت "بچه‌ها، اشکال از برنامهٔ ما نبود. خبر دادن که سیستم خودشون مشکل داشته." ما هم سری به نشانهٔ رضایت تکان می‌دادیم و پشت میزهامون برمی‌گشتیم.

همیشه راستش را بگوید

برنامه‌نویس: من آزمایش‌ها را برای آزمایش برنامه نوشته‌ام.
مدیر: راستش را بگو
برنامه‌نویس: باشه، فقط یکبار اجراشون کردم.
مدیر: راستش را بگو
برنامه‌نویس: من بدون آزمایش، آن را تحویل مشتری دادم.
مدیر: متشکرم

اعتماد به برنامه‌نویس

مدیر: پس مستندات کو؟
برنامه‌نویس: من خودم مستنداتم.

بررسی سرعت شبکه

مدیر: چرا امروز سرعت شبکه آنقدر پائینه؟
مسئول شبکه: به نظر می‌رسه ۷۵٪ کارمندان دارند فیلم‌های ویدیویی نامناسب می‌بینن.
مدیر زیر لب: منم همین کار را می‌خواستم بکنم.

سوءظن

برنامه‌نویس: همیشه وقتی برنامه‌ام در بار اول بدون خطا و کاملاً مطابق با خواسته‌ها اجرا میشه، سوءظن پیدا می‌کنم.

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اعضای حقوقی فعال در حوزه راه حل های برنامه ریزی منابع سازمان و نرم افزارهای پیشرفته سازمانی

داده پردازی نیلرام مانا



گروه مشاورین و رانگر نوین



گام الکترونیک



هورماه رابین خاور



تحول هوشمند ایلیا



تحول هوشمند ایلیا



اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی

آمایشگران تجارت کامیاب



ایده زرین پرهام



ارقام نگار اندیشه



اطمینان فناوری امید



شرکت پارسا نواوران سامان ایرانیان



اطلاعرسانی پیوند داده ها



اطلاعات مهرپویا هودین



آرینا پرداز آینده (آرپا)



اندیشمندان برنامه سازان کارن



مهندسی رای دانا آفرین



سامانه پی نگار هوشمند



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سورن سامانه مدیریت هوشمند



شرکت داده پردازان پرسیس پویا



گروه نرم افزاری پیوست



گلرنگ سیستم



فراپوم کسب و کاری نوآوری باز



فناوری اطلاعات آرادرپرداز اسپادانا



فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد آریان (فناپ)



داده ریزی فرادیس البرز



نماتک ایرانیان



مدیریت سیستم های دیجیتال



مهندسی نرم افزاری رایورز



مبنا داده ارتباط شبکه



آرینا پرداز آینده



آسان سازان ستاره نوین



ارمغان پارس پرداز



رستاک سامانه ویرا



پرنده های هدایت پذیر از دور



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



پوپک سیستم پارت



توسعه یکپارچه ایلیا



تحلیل گران داده فرتاک



تیم یار کیش



جوان ایده پرداز نوین کلیک



چارگون



راهبر نیروی خراسان (رانیر)



رایانش دانش محور نوین تک



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

مهندسی سیستم‌های هوشمند
بدیع اصفهان



مهیا ارتباط مکران



مهندسی راهکار آفرین آدا



مجمع داده‌ها و سیستم‌ها (MDS)



فرادید ارتباط نیلگون



همراهان سیستم گوهر



همراه الکترونیک آوای پارسی



نوین آوازه گران فرا وب



رهیاب ریان فردا



رابین هوشمند سورین



مهندسی رز اتدیشه هوشمند



ماهان وب گستر آویژه



گروه فناوری اطلاعات آتیه ویستانگر



گستره چتر نیلی



هوشمند سازان ارتباط پویا



دانیار توسعه پایدار علوم



رایان پرتو نگار



رها ایده گستر ویرا



رایانه فیدار سپاهان



سپهر اندیش حساب آسیا



سروش رایانه ایرانیان



سازه های اطلاعاتی و ارتباطی سامان
پرتو گستر آریا



شایگان سیستم



شرکت اطلاع رسانی پیوند داده‌ها



شرکت آوید پیک فردا



شرکت مشاورین انفورماتیک نیرو (مانیر)



شرکت داده پرداز ماکان سیستم دانشمند



صنایع فن آوری طراحان بهینه



طرح تجارت پردیس نیکان



هم اندیشان یگانه تک پرداز



مدیریت صنعت نکو



پیک عصر نوین تجارت مجازی



پیشرو تجارت سازان کارا



بهسازان ملت



پیشگامان فن آور هوداد



پیشتازان سیب طلایی



پیشرو نگاه زرین



پندار کوشک ایمن



پژند الکترونیک



پندار پاکان پاندرا



تدبیر گران توسعه انرژی اترک



توسعه فناوری اطلاعات جهان افزارنوین



توسعه فناوری اطلاعات جهان افزارنوین



تصمیم یاران بهینه سپند



خدمات مهندسی فن آوری های طیف
گستر اطلس طاه



خبره حسابان ره آورد



داده کاوان پیشرو ایده ورائگر



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

صنایع پرسو الکترونیک



شرکت ملی انفورماتیک



نوآوران هوشمند نیکان



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال ها

آرامش گستران مینا



ارتباطات مبین نت



داده پردازان ایده شرق



فردیس نوق



فرا ارتباط کویر کاشان



داده پردازی پویای شریف



روند تازه



رایا پروژه



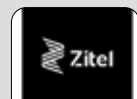
رویای خلاق و هنر برنا



دانش افزار نارون شریف



فرابرد داده های ایرانیان



شرکت سکوی کسب و کار الکترونیک



شرکت توسعه سامانه نرم افزاری نگین (توسن)



خدمات انفورماتیک



توسعه تجارت الکترونیک نگین توسن



سفیر آبی آرام



شرکت مهندسی آتی سازاب ایرانیان



شرکت توسعه ارتباطات الکترونیک تجارت ایرانیان



شرکت صنایع الکترونیک فاران



رایانه خدمات امید



زنجیره تبادل هوشمند روشن



شرکت مشاوره رتبه بندی اعتباری ایران



فن آوران اطلاعات آسام



فناوری اطلاعات ناواکو



گرایش تازه کیش



گسترش فناوری های نوین



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی

آمیثیس همتا



بهسازان ملت



پدیسار انفورماتیک ایران



پردازشگران سامان



پردازش هوشمند هزارستان



پرداخت الکترونیک سداد



پویا



پردازش اطلاعات مالی پارت



پایا انرژی باتاب



پایا تراکنش هزاره سوم



تکنولوژی هوشمند نیکا



تجارت الکترونیک پارسیان کیش



توسعه فناوری کیان پرداز زاگرس



تلکام سافت



شرکت راهکارهای هوشمند و یکپارچه آسا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

شرکت تعاونی کارکنان خدمات
ارتباطی رایتل



پارس فایبرنت



پندار کوشک ایمن



پیشتاژان اندیشه پویا



داتیس آریانا تیم



سرو حامی پارس



سام تجهیز خاورمیانه ایرانیان



شرکت فنی مهندسی نوآوران
افرا تک هوشمند



فاوا پردازش خلیج فارس



شرکت مهندسی پیما عمران نیرو



شرکت شبکه بانان پاژ



شرکت تجارت سرور ماندگار



شرکت آوای همراه هوشمند
هزاردستان (کافه بازار)



شرکت مهندسی سیستم‌های اطلاعاتی
پیشرو



شبکه اندیش آژمان



شرکت فناوریان آتیه گنومات



پیش و فن آینه سان



پردازش سرو نیوان



پترو تجهیز کیان داریا



پیشگامان امن فرادید ویرا



پشتیبان زیر ساخت امید



پیشرو داده ایرانیان پارسه



بانی رایان پرداز نو



باربن سخت افزار



بهاور فناوری ویرا



تجارت الکترونیک هوشمند مبنا



توسعه دانش و فناوری کارن



تسلا الکترونیک پیشتاژان



توسعه ارتباطات پیشبرد



تولیدی بازرگانی اشجع باتری



توسعه و تجهیز فدک رایان



توسعه فناوری اطلاعات آیریس



شرکت کلید گستر بینا
(نت بینا)



شبکه سازان باوان وب



کیانا پارسیان کیش



مهندسی سازه اطلاعات سامان



هاست ایران



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار

آرسسس پارت پرداز قرن



آکام پردازش پارس



ارتباط داده های فراایده



امین دقیق سامانه



افرا کارا نت



ابتکار کارو



افرا رابین ارتباط کوشا



ایده آل ارتباطات قرن



اوژن تدبیر پارس



اکسین ایمن نیکراد



پردازش افزار دانا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

گروه بازرگانی آریانا پارس رازمان



لایف سرویس پارسه



شرکت مهندسی فرداد رایانه
اسپادانا (سهامی خاص)



مهندسی شبکه گستر



مهندسی افق داده ایرانیان



مهندسین مشاور ارتباط گستران شرق



نویان ابر آوران



ویرا رسانه افزار



نوبین داده پرداز روشنش



نظارت پردازان خاورمیانه



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

سامانه ورز هزاره



اعضای حقوقی مشتریان بهره‌بردار از
راه‌حل‌های نرم‌افزارهای پیشرفته سازمانی
و بهره‌بردار از فناوری اطلاعات

آمایشگران تجارت کامیاب



آجرپایه



ایریسا



فناوران امن آرنیکا



فراز اطمینان کیا مهر



فناوری اطلاعات سهلان



فرصت کیش



مهندسی ارتباطات دوربرد فارس



مهندسی رایانه پرداز طوفان



مهندسی نرم افزاری گلستان



مفتاح رایانه افزار



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



ویرا شبکه امن راشا



ویرا انرژی مهرماهان



صنایع پرسو الکترونیک



شرکت مهندسی گسترش ارتباطات نو
خاورمیانه



کیسان صنعت ایرانیان



کمان امن دیاکو



گسترش داده باران آذربایجان



فناوران رایان کهکشان



فناوری ارتباطات هوشمند لیان



تحلیلگران اطلاعات نگاره



تحلیلگران ارتباط ایرانیان



توسعه فن آوری ارتباطات و اطلاعات
راهکار مفید پرداز



شرکت رایانه همراه کیان



رایان مهر الکتریک



رابین نوآوری برسد



رادمان داده‌پردازی فرنام



خدمات آواژنگ



خدمات رایانه ای بهینه پرداز پویا



سرو رایانه



شرکت نوآوران انفورماتیک



سامان کارین فناوری هیراد



شبکه گستر نسل جدید



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اعضای حقوقی فعال در حوزه توسعه وب فارسی

گروه اقتصادی و فناوری اهلیت و اصلیت ماندگار



شرکت آسیا سرمایه هوشیار



فناوری پیشرفت تجیر



فناوران ایده پردازان ایرانیان



اعضای حقوقی فعال سایر حوزه

الو خودرو



ایده‌های تجارت کاسپین



توسعه تجارت الکترونیک نوظهور



راسا سازان عصر نوین



پیشگامان تحول سبز آریا



کارامیس



فناوری ثروت یارا



نوید طلوع پارسیان



مهریدک آریا



نیکنام تجارت ثمین شرق



ایران بروکر



اندیشه پردازان چوگان



ایتسکا



نوبین طب بنیان راد



پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات



شرکت توسعه فناوری زعیم



فناوری اطلاعات بین الملل



فناوری اطلاعات مدبران عصر



فرا اندیشه

اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

توسعه الکترونیک ماهان



تارا فرآیند تهران



توسعه نو آوری و تجارت آسانا



طرح و توسعه الکترونیک افق



شرکت شبکه گستر ساینا



نرم افزاری ژابیزپردا



مشاوره مدیریت و مهندسی آرا



رادمان ارتباط هوشمند افزار



تجارت الکترونیک تدبیر کیش



چکاوک پردازش هوشمند البرز



مجتمع صنعتی سپاهان باتری



معماران به طرح



مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)



موسسه شهر مدیریت آرآل (میراگل)



راه آرمان مهر نیکان



شرکت توسعه خدمات مراکز داده پیشرو



شرکت سروش آفرینان دیبا



فرهنگ و توسعه کندو



فناوری اطلاعات و ارتباطات



اندیشمند آریا

اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آینده سازان هوش عدد



آکادمی یاسان



آکادمی آموزشی و تحقیقاتی متاورس



الماس رایان ایرانیان



