

اهمیت آینده پژوهی در زمینه هوش مصنوعی برای ایران

زینب قیصر به

چکیده :

در این مقاله هوش مصنوعی به عنوان نماد و سمبل سده بیست و یک مورد بررسی قرار می گیرد ، و سوالاتی نظیر اینکه هوش مصنوعی چیست؟ تفاوت هوش مصنوعی و هوش طبیعی (انسانی) در چیست؟ شاخه‌های عمده هوش مصنوعی کدامند؟ کاربردهای نوین هوش مصنوعی چیست؟ توضیح داده می شود. در ادامه به پیش بینی سناریوهای حاکم بر جهان آینده و اینکه هوش مصنوعی ما را به کجا رهنمون خواهد کرد، و سپس سیاست گذاری ها و برنامه های آینده پژوهی کشور امریکا بررسی می شود و در ادامه لزوم نیاز ایران به طرح آینده پژوهی و بخصوص پیش بینی آینده ای که هوش مصنوعی پیش روی کشور ما قرار خواهد داد بیان می شود ، در نهایت با توجه به قابلیت های یک طراح ، نقشی که آنان در زمینه آینده هوش مصنوعی در ایران می توانند ایفا کنند مطرح می گردد.

هدف از نگارش این مقاله مورد بررسی قرار دادن اهمیت حضور طراحان در کنار متخصصین سایر علوم در برنامه آینده پژوهی کشورمان بویژه در زمینه هوش مصنوعی می باشد.

کلید واژه ها :

هوش مصنوعی ، آینده ، هوش انسانی ، آینده پژوهی

مقدمه :

انسان از آغاز تا کنون در هر دوره زمانی شاهد کشف‌ها و اختراعات تازه‌ای بوده است از کشف آتش گرفته تا اختراع برق و تلفن، سده بیست با انقلاب صنعتی آغاز گردید، گل سرسبد دهه‌های آغازین سده بیستم میلادی و دوران انقلاب صنعتی، خودرو بود که انقلاب همه‌جانبه‌ای در ترابری، افزایش شتاب جابجایی، پیشرفت گردشگری، و صدها کار و پیشه و رشته‌های بازرگانی تازه بوجود آورد.

گمان می‌رود که عروس دوران فراصنعتی و انقلاب تکنولوژی و نماد فراورده‌های بی‌همتای سده آینده، هوش مصنوعی باشد.^۱

با گذشت بیش از دوپست سال از انقلاب صنعتی، انسان در تلاش است تا محصولات یکنواخت صنعتی را با دستگاه‌هایی هوشمند که شباهت بیشتری به خود او دارند جایگزین کند. هوش مصنوعی رشته‌ای است که بار این گذار را بر دوش می‌کشد و به عنوان نماد دوران فراصنعتی انسان معرفی می‌شود.^۲

موضوع هوش مصنوعی داغ‌ترین بحث میان کارشناسان دانش رایانه و اطلاعات و دیگر دانشمندان و تصمیم‌گیرندگان است.

بحث آینده پژوهی مبحثی می‌باشد که امروزه در برنامه‌ها و سیاست‌گذاری بسیاری از کشورها از جمله امریکا قرار گرفته است و روی آن سرمایه‌گذاری‌های فراوانی صورت می‌گیرد، نمونه بارز سرمایه‌گذاری روی بحث آینده پژوهی را در شرکت مرکز سیاست تکنولوژی وابسته به موسسه رند که توسط دولت امریکا حمایت می‌شود، می‌توان مشاهده کرد.

از گذشته تا به امروز مبحث صادرات بیشتر در زمینه کالا و اجناس مطرح بوده اما با مطالعه برنامه‌های شرکت فلان می‌توان مصادره آینده به سایر کشورهای در حال توسعه را در سرفصل برنامه‌های آنان مشاهده نمود. از این جهت نیاز به آینده پژوهی در کشور ایران نیاز بسیار ضروری می‌باشد.

یکی از قابلیت‌های رشته طراحی صنعتی، پیش‌بینی آینده است، به همین دلیل طراحان با تفکر در زمینه آینده و روحیه کل‌نگری که دارا می‌باشند، می‌توانند در زمینه آینده پژوهی ایران حضوری پررنگ داشته باشند. آشنایی با الفبای سایر علوم از قابلیت‌های طراحان صنعتی است، که

^۱ هوش مصنوعی نماد سده بیست و یک. رضایی نژاد - عبدالرضا ماهنامه تدبیر شماره ۷۵

^۲ آشنایی با هوش مصنوعی و کاربرد آن در صنایع، مشبکی-علی اصغر مجله توسعه مدیریت شماره ۱۳-۱۳

این ویژگی توانایی همکاری با متخصصین سایر علوم در زمینه پیش بینی آینده هوش مصنوعی در عرصه های مختلف را در اختیار آنان قرار می دهد.

بخش ۱ - هوش مصنوعی

۱-۱- مفهوم هوش مصنوعی چیست؟

هنوز تعریف دقیقی که مورد قبول همه دانشمندان این علم باشد برای هوش مصنوعی ارائه نشده است، و این امر، به هیچ وجه مایه تعجب نیست. چرا که مقوله مادر و اساسی تر از آن، یعنی خود هوش هم هنوز بطور همه جانبه و فراگیر تن به تعریف نداده است.

. جان مک کارتی " پدر علم و دانش تولید ماشینهای هوشمند " هوش مصنوعی را علم و مهندسی ساخت ماشین های هوشمند، خصوصا برنامه های کامپیوتری هوشمند تعریف می کند.

هوش مصنوعی کوششهایی در پی ساختن نظامهای رایانه ای (سخت افزار و نرم افزار) است که رفتاری انسان وار داشته باشند.

یک سیستم هوش مصنوعی به راستی نه مصنوعی و نه هوشمند است ، بلکه دستگاهی است هدف گرا که مشکل را به روش مصنوعی حل می کند این سیستم ها بر پایه دانش، تجربه و الگوهای استدلالی انسان بوجود آمده اند.^۲

هوش مصنوعی، شاخه ایست از علم کامپیوتر که ملزومات محاسباتی اعمالی همچون ادراک (Perception) ، استدلال (reasoning) و یادگیری (learning) را بررسی کرده و سیستمی جهت انجام چنین اعمالی ارائه می دهد.^۴

. پژوهشکده IBM : هوش مصنوعی عموماً بعنوان زیر شاخه ای از کامپیوتر محسوب شده و ارتباط تنگاتنگی با عصب شناسی، علوم شناختی، روانشناسی شناختی، منطق ریاضی و مهندسی دارد.^۵

^۲ آشنایی با هوش مصنوعی و کاربرد آن در صنایع، مشبکی-علی اصغر مجله توسعه مدیریت شماره ۱۳-۱

^۴ سایت آفتاب <http://www.aftabir.com>

هربرت سیمون (کارنگی ملون) هوش مصنوعی را به این صورت تعریف می کند که : هوش

مصنوعی عبارتست از ایجاد ظرفیت برای انجام وظایفی که عموماً بعنوان ویژگی‌های انسان شناخته می شود در کامپیوتر .
این ظرفیتها شامل : استدلال ، اکتشاف مفهوم ، تعمیم ، یادگیری و غیره می باشد.^۶

بر این اساس چهار دسته از تعاریف هوش مصنوعی بر مبنای رفتار و هوش انسانی مطرح می شود:

-فرایندهای فکر و استدلال :

- سیستمهایی که عقلایی فکر می کنند
- سیستمهایی که مثل انسان فکر می کنند
- منجر به بروز رفتار :
- سیستمهایی که عقلایی عمل می کنند
- سیستمهایی که مثل انسان عمل می کنند^۷

۱-۲- هوش مصنوعی از آغاز تا کنون

هوش مصنوعی به خودی خود علمی است کاملاً جوان. در واقع بسیاری شروع هوش مصنوعی را ۱۹۵۰ می دانند زمانی که آلن تورینگ مقاله دوران ساز خود را در باب چگونگی ساخت ماشین هوشمند نوشت "آنچه بعدها به تست تورینگ مشهور شد"

در سالهای آغازین هوش مصنوعی، تمرکز کاملاً بر روی توسعه سیستمهایی بود که بتوانند فعالیتهای هوشمندانه(البته به زعم آن روز) انسان را مدل کنند، و چون چنین فعالیتهایی را در زمینههای کاملاً خاصی مانند بازیهای فکری، انجام فعالیتهای تخصصی حرفهای، درک زبان طبیعی، و... میدانستند طبیعتاً به چنین زمینههایی بیشتر پرداخته شد.

در زمینه توسعه بازیها، تا حدی به بازی شطرنج پرداخته شد که غالباً عدهای هوش مصنوعی را با شطرنج همزمان به خاطر میآورند. مکارتهی که پیشتر اشاره شد، از بنیانگذاران هوش مصنوعی است این روند را آنقدر اغراق آمیز میدانند که میگوید:

^۶ هوش مصنوعی ، آهانگر -محمدرضا ، انتشارات دانشگاه امام حسین
^۷ هوش مصنوعی ، آهانگر -محمدرضا ، انتشارات دانشگاه امام حسین

"محدود کردن هوش مصنوعی به شطرنج مانند این است که علم ژنتیک را از زمان داروین تا کنون تنها محدود به پرورش لوبیا کنیم."^۸

هوش مصنوعی برای نخستین بار توسط جان ماکرتی که از آن به عنوان پدر «علم و دانش تولید ماشین های هوشمند» یاد می شود استفاده شد.

نقطه آغاز علم هوش مصنوعی را می توان به بعد از جنگ جهانی دوم نسبت داد، در آن زمان «واینر» با توجه به مسائل سایبرنتیک زمینه را برای پیشرفت هوش مصنوعی به وجود آورد و در سال ۱۹۵۰ تورینگ آزمایشی را برای اثبات هوشمند بودن یک ماشین پیشنهاد داد سپس در سال ۱۹۵۶ گروهی از علاقه مندان به هوش مصنوعی در کالج «دارتموت» گرد هم آمدند و پژوهش های وسیعی را برای هوش مصنوعی آغاز کردند.^۹

هوش مصنوعی از ابتدا تا به امروز در نگاه سریع :

۱۹۴۳: اولین کار مرتبط با هوش مصنوعی توسط وارن مک کولچ و والتر پیترز در زمینه پیشنهاد مدلی از نرون مصنوعی

۱۹۴۹: دونالد هبا قاعده یادگیری را برای اصلاح تقویت اتصالات بین نرونها تعریف نمود.

۱۹۵۰: مقاله تورینگ تحت عنوان «محاسبات ماشینی و هوشمند»

۱۹۵۱: سخت اولین کامپیوتر شبکه عصبی توسط هینکسی و ادموندز

۱۹۵۶: تشکیل کارگروه پژوهشگران علاقه مند به نظریه ماشین های خودکار، شبکه های عصبی و مطالعه هوش مصنوعی توسط جان مک کارتی در کالج دورتموند

۱۹۵۸: تعریف زبان LISP توسط جان مک کارتی

۱۹۵۹: ساخت برنامه GTP توسط هربرت جلونتر قضایا را با اصل موضوعات مشخص ثابت کرد.

۱۹۶۳: برنامه SAWT مربوط به جیمز اسلاگل که قادر به حل مسائل انتگرال گیری فرم بسته در سطح ریاضیات سال اول کالج بود.

^۸ <http://www.razi.ac.ir/AI Center> سایت مرکز تحقیقات شبیه سازی و هوش مصنوعی

^۹ <http://www.razi.ac.ir/AI Center> سایت مرکز تحقیقات شبیه سازی و هوش مصنوعی



۱۹۶۸: برنامه NALOGY مربوط به تام ایوانز مسئله های مشابهت هندسی را حل کرد

حوزه جهان کوچک و جهان بلوکها

۱۹۷۰: نظریه یادگیری پاتریک ونیستون

۱۹۷۱: پروژه بینایی دیوید هافمن

۱۹۷۲: تعریف زبان PROLOG

۱۹۷۴: برنامه ریز اسکات هافمن

۱۹۷۵: سیستم بینایی و انتشار محدود دیوید والتز

۱۹۷۵: برنامه درک زبان طبیعی تری وینوگراد

AI به صنعت تبدیل می شود

۱۹۸۱: طرح پروژه نسل پنجم برای ساخت رایانه های هوشمند توسط ژاپن

۱۹۸۲: اولین سیستم خیره تجاری در انتخاب قطعات برای سیستمهای رایانه ای

۱۹۸۶: برگشت به شبکه های عصبی

AI به علم تبدیل می شود

۱۹۸۷ تا کنون: تحولات عمده در

- ربات ها

- بینایی رایانه ای

- یادگیری ماشینی

- نمایش دانش

ظهور عامل های هوشمند

۱۹۹۵ تا کنون:

– اینترنت یکی از بهترین محیطها برای عامل های هوشمند است.^{۱۰}

۳-۱- دو هدف عمده هوش مصنوعی

هدف اول: ایجاد یک دستگاه هوشمند است، ساخت ماشین هایی که نسبت به ماشین های قبلی قابلیت های بیشتری داشته باشد یعنی ماشین های تولید شوند که نسبت به ماشین های فعلی باهوش تر عمل کنند.

هدف دوم: تحقیق در مورد ماهیت هوش که زمینه مورد علاقه برخی دانشمندان است اغلب متخصصان هوش مصنوعی در مورد و هدف فوق توافق دارند. و در این هدف به ماشین های که ما در حال حاضر داریم قابلیت های و توانایی های انسان داده شود، یعنی ماشین ها بتوانند خیلی از فعالیت ها را مانند انسان ها حتی بهتر انجام دهند.

در واقع نمی توان این دو هدف را از یکدیگر جدا کرد، رابطه میان این دو عاقل به نحوی است موفقیت در هر یک موفقیت در دیگری را کمک می کند.^{۱۱}

۴-۱- هوش انسانی و هوش مصنوعی

برای شناخت هوش مصنوعی، شایسته است تا تفاوت آن را با هوش انسانی به خوبی بدانیم؛ هوش انسان بسیار پیچیده تر و گسترده تر از سازواره های رایانه ای و اطلاعات است. فیلسوفان، روانشناسان، و دیگر پژوهندگان ادراک بشری، تاکنون از تعریف و توصیف هوش انسان

^{۱۰} Artificial Intelligence A Modern Approach- استوارت راسل، پیتر نورویگ

براتی. صغری. هوش مصنوعی چیست؟^{۱۱} مجله تعاون، شماره ۱۳۷.

وامانده‌اند. بنابراین، مسئله‌ای را که اصلش تعریف نشده است، چگونه می‌توان الگوسازی و برنامه‌ریزی کرد؟ پس هر دستگاهی که آگاهانه طراحی شود، به آسانی نمی‌تواند چنان پدیده شگرفی را تقلید کند.^{۱۲}

هوش انسانی دست‌کم چهار توانمندی برجسته دارد: استدلال، رفتار، قیاس، و آفرینش و بکار بستن مفهوم‌ها. هوش انسانی توان ایجاد ارتباط میان موضوع‌ها و قیاس و نمونه‌سازیها تازه را دارد. انسان همواره قانون‌های تازه‌ای می‌سازد و یا قانون پیشین را در موارد تازه بکار می‌گیرد. توانایی بشر در ایجاد مفهوم‌های گوناگون در دنیای پیرامون خود، از ویژگی‌های دیگر اوست. هوش مصنوعی، در پی ساخت دستگاه‌هایی است که بتوانند توانمندیهای یاد شده، یعنی استدلال، رفتار، قیاس، و مفهوم‌آفرینی را از خود بروز دهند. آنچه تاکنون ساخته شده، نتوانسته است تا خود را به این پایه برساند، هرچند سودمندپهای فراوانی ببار آورده‌اند.^{۱۳}

۵-۱- شاخه‌های عمده هوش مصنوعی کدامند؟

بیشتر افراد با شنیدن عبارت «هوش مصنوعی»، روبات‌های فیلم‌های علمی-تخیلی و بازی‌های کامپیوتری و به خصوص شطرنج را به خاطر می‌آورند.

هوش مصنوعی در مدت زمان کوتاهی از عمر خود، توانسته است از حد توسعه بازی‌ها به سوی دنیایی از مسائل شگفت‌آوری همچون سیستم‌های خبره، بینایی ماشین و... گام بردارد.

امروزه ردپایی از هوش مصنوعی را می‌توان در علوم مختلفی اعم از پزشکی، علوم هوافضا، مهندسی و طراحی پروژه، اکتشافات و حتی تسلیحات نظامی مشاهده کرد. از این رو، متخصصان هوش مصنوعی، با توجه به کاربردهای گوناگون این علم، آن را در شاخه‌های متنوعی دنبال نموده‌اند.^{۱۴} تعدادی از شاخه‌های هوش مصنوعی را می‌توان در عناوین زیر خلاصه نمود:

۱-۱-۱ (Neural Networks) ۱-۵-۱ - شبکه‌های عصبی

این شبکه‌ها که با الهام از مدل شبکه عصبی ذهن انسان طراحی می‌شوند و امروزه کاربردهای فراوان و گسترده‌ای داشته، در زمینه‌های متنوعی چون سیستم‌های کنترلی، روباتیک، تشخیص متون، پردازش تصویر و... مورد استفاده قرار می‌گیرند.

^{۱۲} هوش مصنوعی، نماد سده بیست و یکم. رضایی نژاد، عبدالرضا مجله تدبیر، شماره ۷۵.

، مشبکی-علی اصغر مجله توسعه مدیریت، شماره ۱۳، کاربرد آن در صنایع هوش مصنوعی. آشنائی با^{۱۴}

^{۱۴} هوش مصنوعی و روباتیک- رضوان السادات میرمحمدی

۲-۱-۱ (Natural Language Processing) ۱-۵-۲ - پردازش زبان طبیعی

در این شاخه، سیستم‌ها برای فهم زبان انسان برنامه ریزی می‌شوند.

۳-۱-۱ (Robotics) ۱-۵-۳ - رباتیک

این شاخه از هوش مصنوعی سعی دارد روبات‌ها را طوری برنامه ریزی کند که اعمالی هوشمندانه، چون توانایی دیدن، شنیدن و نشان دادن عکس العمل به محرک‌های محیطی را انجام دهد.

۴-۱-۱ (Expert Systems) ۱-۵-۴ - سیستم‌های خبره

در این سیستم‌ها، اطلاعات یک یا چند متخصص به همراه اطلاعات دریافتی از مراجعان به کامپیوتر داده می‌شود؛ سپس کامپیوتر با پرسش سؤالاتی از مراجعه‌کننده و تطبیق آن با اطلاعات موجود در بانک اطلاعاتی خود، بیماری شخص را تشخیص خواهد داد.

۵-۱-۱ (Machine Learning) ۱-۵-۵ - یادگیری ماشین

یادگیری ماشین به این معناست که ماشین بتواند برنامه، ساختار یا داده‌هایش را بر اساس ورودی‌ها یا در پاسخ به اطلاعات خارجی، به نحوی تغییر دهد که رفتارشان به آن چه از او انتظار می‌رود، نزدیک‌تر شود.

۶-۱-۱ (Evolutionary Algorithms) ۱-۵-۶ - الگوریتم ژنتیک

در این زمینه بیشتر به هوشمندی‌هایی غیر از هوشمندی انسان پرداخته می‌شود. در حقیقت این گرایش سعی دارد مسائل بهینه‌سازی را با کمک روش‌هایی که در طبیعت انتخاب شده است، حل نماید. به طور مثال، زمینه‌هایی چون سیستم ایمنی بدن انسان که در آن بی شمار الگوی ویروس‌های مهاجم به صورتی هوشمندانه ذخیره می‌شوند و یا روش یافتن کوتاه‌ترین راه به منابع غذا، توسط مورچگان، همگی بیان‌گر گوشه‌هایی از هوشمندی بیولوژیک هستند.

۷-۱-۱ (Speech Recognition) ۱-۵-۷ - تشخیص گفتار

این گونه سیستم‌ها معمولاً به عنوان ابزارهای بیومتریک و تشخیص هویت با کمک صدا در مکان‌هایی چون بانک‌ها، فرودگاه‌ها، آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و... برای ایجاد امنیت و کنترل ورود و خروج افراد مورد استفاده قرار می‌گیرند.

۸-۱-۱ (Machine Vision) ۸-۵-۸ - بینایی ماشین

هدف از بینایی ماشین شبیه سازی، عملکرد سیستم بینایی انسان می باشد.^{۱۵}

۱-۶- کاربرد های هوش مصنوعی

هوش مصنوعی کاربردهای فراوانی دارد که در نمودار زیر به کاربرد های هوش مصنوعی مربوط به هر کدام از شاخه های هوش مصنوعی اشاره می

شود:^{۱۶}



هوش مصنوعی و رباتیک-میرمحمدی، رضوان السادات^{۱۵}

- آزاد-اسدالله - دلیلی ، حمید مجله اطلاع شناسی - شماره ۴- کاربرد آن در اطلاع رسانی و اراده دانش هوش مصنوعی^{۱۶}

دامنه ی محصولات هوش مصنوعی که فعلاً در بازار ارائه می شوند، تقریباً هر جنبه ای از زندگی را پوشش می دهند. در این میان با وسایل خانگی، بسته های سرگرمی، تجهیزات پزشکی، وسایل مسافرتی، اتومبیل های هوشمند، سیستم های تجاری و نظایر آنها مواجه می شوید که به آسانی برای هر فردی که مایل به خرید آنها و ساده نمودن زندگی خود باشد، قابل دسترسی خواهند بود. صرفنظر از اینکه یک یخچال با نمایشگر لمسی می خواهید یا یک تلفن هوشمند، یک اتومبیل هوشمند.

۷-۱- چند نمونه از کاربردهای هوش مصنوعی :

ماسک صورت هوشمند:

در یک پروژه تحقیقاتی از دانشجویان Hongik در کره، یک ماسک جهت بازنمایی کردن حالاتی که ناشی از احساسات درونی بر روی صورت انسان نقش می بندد طراحی شده است. این ماسک به صورت کلاهی نسبتاً سبک بر روی سر جای می گیرد و لایه طوسی رنگ آن، سطح صورت انسان را می پوشاند. شبکه ای از چراغ های LED کوچک می تواند حالات چشم و دهان را نمایش دهد. این ماسک به صورت پیش فرض هیچ نوع احساسی ندارد و چراغ های مذکور چیزی را نشان نمی دهد. اما با حالات فیزیکی سر و دست ها به صورت اتوماتیک فرمان می گیرد و شبکه LED می تواند حالت خنده، گریه، عصبانیت و... را نمایش دهد.^{۱۷}

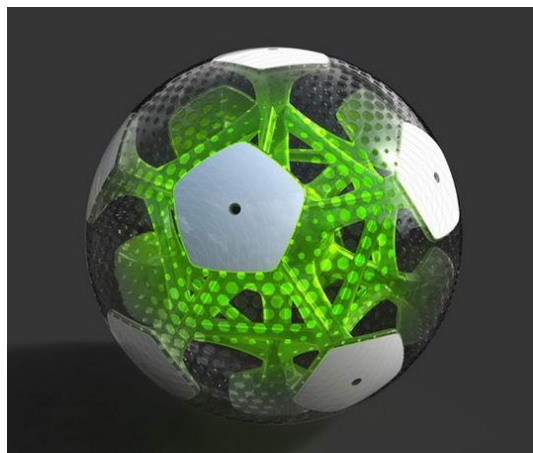
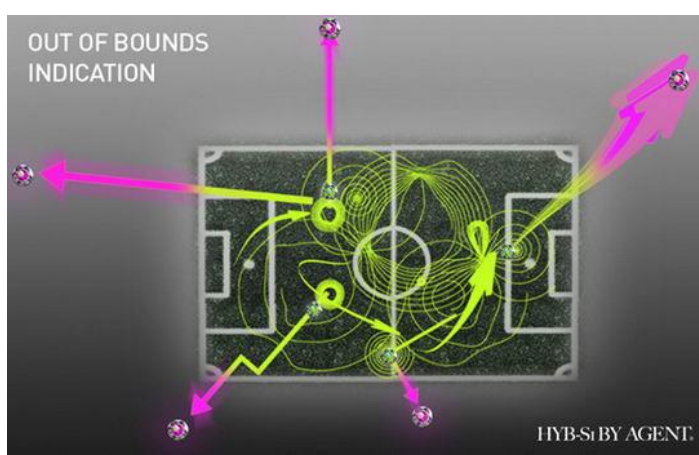


¹⁷ <http://blog.makezine.com>

۱-۲ - GPS و RFI توپ فوتبال هوشمند^{۱۸} مجهز به

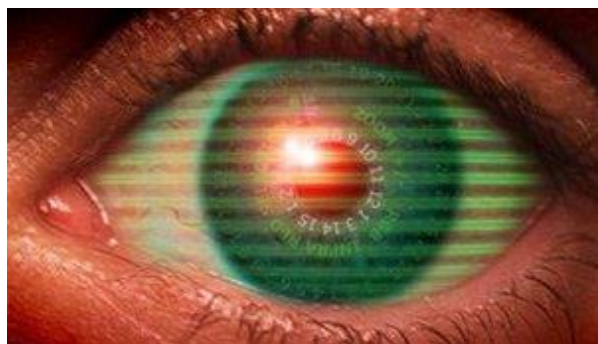
گروه طراحی مکزیکی به عنوان نماینده ای از یک پروژه بزرگ استراتژیک، توپ فوتبالی را معرفی کرده است. پرش، انعطاف پذیری و تعادل این توپ فوتبال با توپ هایی که با فشار هوا پر شده اند برابری می کند و مزیتی که نسبت به آنها دارد این است که نیازی به باد کردن ندارد، زیرا ساختار درونی آن ایجاد تعادل می کند.

. این توپ فوتبال دارای ساختاری درونی مرکب از هسته ی مرکزی و بدنه ای شبکه ای شکل است که این شبکه ها از الاستومر تقویت شده ای ساخته شده است. همچنین پوسته ی شفاف آن باعث می شود که اجزای درون آن قابل رویت باشد.



لنز الکترونیک^{۱۹}

نسل جدیدی از لنزهای تماسی برای چشم می تواند تصاویر را در مقابل چشم قرار بدهد و در آزمایش ها روی حیوانات با موفقیت عمل کرده است. این فناوری جدید به شما این امکان را می دهد که با قرار دادن یک لنز تصاویر و متن را در مسیر بینایی تان ببینید



د اشبو رد

دیجیتال :

شرکت Ford-

یک داشبور

دیجیتال را با تجهیزات نظارتی توکار توسعه داده است که یک درخت دیجیتال بر روی آن نقش می بندد. هنگامیکه کارآئی رانندگی شما بهبود می یابد، این درخت جوانه می زند و رشد می کند، اما هنگامیکه کیفیت رانندگی شما افت می نماید و شما از حالت اقتصادی و زیست شناختی رانندگی خود فاصله می گیرید، این درخت نیز پژمرده می شود.^{۲۰}

¹⁹ <http://www.narenji.ir>



۸-۱ - چشم اندازهای هوش مصنوعی در آینده :

این نظریه ممکن است باعث ترس تعدادی از مردم شود، اما شرکت اینتل پیش بینی می کند در سال ۲۰۵۰ ماشین ها می توانند از اوج هوش انسانها نیز فراتر روند. در واقع انتظار می رود تکنولوژی شکاف بین انسان و ماشین را پر کند. پیشرفت در ۱۰۰ سال آینده مانند ۱۰۰ سال گذشته نخواهد بود و ما در عصر حاضر شاهد سریع ترین پیشرفت در تاریخ هستیم .

بخش ۲ - آینده پژوهی در ایران و جهان

۱-۲ آینده پژوهی چیست ؟

تعاریف مختلفی برای آینده پژوهی وجود دارد که شاید تعریف زیر یکی از جامع‌ترین آنها باشد:
"آینده پژوهی تلاشی نظاممند (سیستماتیک) برای نگاه به آینده بلندمدت در حوزه‌های: دانش، فناوری، اقتصاد، محیط زیست، جامعه و... است که هدف اصلی آن، شناخت فرصت‌ها و فناوری‌های جدید و تعیین بخش‌هایی است که سرمایه‌گذاری در آنها احتمال بازدهی بیشتری دارد؛" به بیان دیگر، "آینده پژوهی یعنی مهیا بودن برای آینده و استفاده از منابع موجود به بهترین وجه ممکن در راستای ارزش‌ها و اهداف."^{۲۱}

۲-۲ سیاست‌های کشور آمریکا در زمینه آینده پژوهی :

موسسه رند (RAND) یکی از زیرمجموعه‌های پژوهشگاه ملی تحقیقات دفاعی آمریکا است که بودجه‌های آن را دولت فدرال تأمین می‌کند و از سوی وزارت دفاع، ستاد مشترک نیروهای مسلح و سازمان‌های دفاعی آمریکا پشتیبانی می‌شود. این موسسه در میان تمام موسسات، مراکز و سازمان‌هایی که کار فکری می‌کردند و بعدها به عنوان "اندیشکده" شناخته شدند به یکی از موثرترین و با نفوذترین آنها تبدیل شد.

بیشتر دستاوردهای این موسسه مثل انتخاب سیاست‌ها، استراتژی‌ها، توصیه‌ها، هشدارها، طرح‌های بلندمدت، پیش‌بینی‌ها و ایده‌های جدید، به نحوی متضمن تفکر آینده‌نگرانه بود. پژوهشگران رند تکنیک‌هایی همچون سناریوسازی، شبیه‌سازی کامپیوتری [روندها]، تکنیک دلفی، بودجه بندی طرح‌ها، اثربخشی هزینه‌ها و تحلیل سیستم‌ها را ابداع کرده و گسترش دادند. این موسسه که آینده پژوهان سرشناسی در آن کار می‌کردند به منزله آموزشگاهی برای تربیت آینده پژوهان بود.^{۲۲}

۲-۳ آینده پژوهان بی طرف نیستند

وندل بل از آینده پژوهان می‌باشد و در رابطه با این موسسه می‌گوید: "ارزیابی از عملکرد موسسه رند واقعیت مهمی را آشکار می‌کند؛ تصویرهایی که آینده پژوهان از آینده می‌سازند، اصولاً نمی‌تواند ناب و مستقل از ارزش‌ها و پارادایم‌های آنان باشد. بنابراین در پذیرش این تصویرها باید جانب احتیاط را نگاه داشت. حتی باید متوجه این نکته بود که بسیاری از تصویرهای آینده، که در مراکز تفکری غرب ابداع می‌شود،

« بهار ۱۳۷۸ - شماره ۲۰ » « رهیافت علوم انسانی » : مجلات ملکی فر، عقیل - ابراهیمی، سید احمد: مترجمین - جیمز دی تور: آینده پژوهی به عنوان دانشی کاربردی نویسنده^{۲۱}

ابراهیمی، مرکز ایده‌های آینده پژوهی؛ ترجمه عقیل ملکی فر، وحید و وحیدی مطلق، سید احمد ریچارد اسلاتر و همکاران، "نوآندیشی برای هزاره نوین: مفاهیم، روش‌ها و صنایع دفاعی، ۱۳۷۸ مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک، موسسه آموزشی و تحقیقاتی

ویژه "صادرات" به کشور های رو به توسعه ای است که یا از عهده آینده پژوهی بر نمی آیند و یا اهمیت آن را به منزله یک وظیفه خطیر ملی درک نکرده اند. این ناتوانی یا غفلت بدین معنا نیست که آنها خلأ تصویرهای آینده را به عنوان شالوده استراتژی ها و برنامه های بلندمدت خود احساس نمی کنند. به عکس، آنها این خلأ را به خوبی تشخیص می دهند اما چون نمی توانند آن را پر کنند، به تصویرهای وارداتی هجوم می برند.^{۲۳}

دکتر روبرت یونگ، روان پژوه و آینده پژوه فقید، با لحنی هشدار دهنده می گوید :

"اکنون آینده به وسیله گروه کوچکی از مردم نخبه دنیا "مصادره" شده و مردم جهان [متأسفانه] به سوی آینده ای می روند که توسط این نخبگان تعریف می شود. من معتقدم که نباید چشم بسته به سمت این آینده برویم."^{۲۴}

۴-۲ مهم ترین آثار ترویج آینده پژوهی مدرن در ایران:

اول اینکه شاخصی از مردم سالاری دولت در حوزه ی سیاست گذاری عمومی شناخته می شود. شهروندان می توانند از طریق فرآیندهای آینده نگاری در طراحی جوامع آینده خود سهیم باشند و دیدگاه های خاص خود را در مورد آینده اظهار کنند.

دوم اینکه موجب می شود تا آینده از افق های گوناگون اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، امنیتی، دفاعی صنعتی، تجاری و... مورد بررسی قرار گیرد و فقط از منظر علم و فناوری مورد کاوش قرار نگیرد.^{۲۵}

۵-۲ ضرورت آینده پژوهی در زمینه هوش مصنوعی برای ایران

^{۲۳} ابراهیمی، مرکز ایده های آینده پژوهی؛ "ترجمه عقیل ملکی فر، وحید وحیدی مطلق، سید احمد ریچارد اسلاتر و همکاران، "نو اندیشی برای هزاره نوین: مفاهیم، روش ها و صنایع دفاعی، ۱۳۷۸ مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک، موسسه آموزشی و تحقیقاتی

^{۲۴} ریچارد اسلاتر و همکاران، "نو اندیشی برای هزاره نوین: مفاهیم، روش ها و ایده های آینده پژوهی؛" ترجمه عقیل ملکی فر، وحید وحیدی مطلق، سید احمد ابراهیمی، مرکز مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۷۸

. جیمز دیتور؛ "آینده پژوهی به عنوان دانشی کاربردی؛" ترجمه سیداحمد ابراهیمی، عقیل ملکی فر؛ فصلنامه رهیافت، شماره ۲۰، بهار ۱۳۷۸^{۲۵}

آینده پژوهی یکی از روش‌های مدرن مطالعه ی آینده است و از شاخه‌های فناوری‌های نرم محسوب می‌شود؛ البته هدف این علم نه تنها کشف آینده بلکه اساساً مهندسی هوشمندانه ی آینده است؛ درست به همین دلیل که آینده پژوهی جزو فناوری‌های نرم است و دانشی جهت دار به شمار می‌آید؛ از این رواجت‌ساز و تقلید کورکورانه از آن می‌تواند فوق‌العاده گمراه‌کننده و خطرناک باشد^{۲۶}.

ملت ما اگرچه میراثی عظیم از معارف مربوط به آینده را در اختیار دارد، اما هنوز در زمینه ی آینده پژوهی به عنوان یک علم مدرن در ابتدای راه است و مسیری طولانی در پیش دارد. از آنجا که هوش مصنوعی از شاخه‌های مهم آینده پژوهی می‌باشد، به طور آشکار می‌توان به ضرورت آینده پژوهی در زمینه هوش مصنوعی برای ایران پیبرد.

بخش ۳ - نقش طراحان در آینده هوش مصنوعی ایران

۱-۳ ویژگی‌های یک آینده پژوه

- گسترده‌ترین شناخت ممکن از تاریخ و اوضاع و احوال کنونی فرهنگها و تمدنها؛ شناخت عمیق بیش از یک فرهنگ و در نتیجه، تسلط بر بیش از یک زبان.

- شناخت گسترده نسبت به ابعاد مختلف تمامی علوم اجتماعی

- درک عمیق از پیشرفتهای جاری و نوظهور در علوم طبیعی، زیرشاخه‌ها و شاخه‌های بین رشته‌ای جدید آنها؛ مثلاً نظریه سیستم‌های تکاملی، نظریه اغتشاش^{۱۳} و علوم مرتبط با مغز انسان

- آشنایی عمیق و گسترده با پیشرفتهای علوم مهندسی (به‌ویژه الکترونیک و مهندسی ژنتیک)، معماری و علوم فضایی

- آشنایی گسترده با فلسفه، اخلاق، اصول اخلاقی و مذاهب و مشخصاً مواضع اخلاقی آئین‌های مختلف

- آشنایی گسترده با قانون و طرح‌ریزی

^{۲۶} جیمز دیتور؛ "آینده پژوهی به عنوان دانشی کاربردی"؛ ترجمه سیداحمد ابراهیمی، عقیل ملکی فر؛ فصلنامه رهیافت، شماره ۲۰، بهار ۱۳۷۸.

- آگاهی مؤثر نسبت به هنر و زیبایی‌شناختی و مؤلفه‌های آن در تمامی ابعاد زندگی. تجربه مستمر در بیان هنرمندانه امور
- خلاقیت، قدرت تخیل، گرایش به تفکر درباره ایده‌های جدید و روابط ناشناخته‌ها، امور، نه‌راسیدن از تمسخر دیگران، و آمادگی برای اینکه دیگران به شما بخندند، و خودتان بتوانید به خود بخندید
- توانایی ترکیب، تلفیق، اختراع و ابداع
- تمایل به فعالیت سیاسی، و اینکه وقتی می‌کوشید تا جهان بهتری ایجاد کنید، مرد عمل باشید و ایده‌های جدید را نخست بر روی خودتان بیازمایید.
- توانایی پیش‌بینی پیامدهای امور قبل از انجام آنها؛ و نیز تمایل به مخاطره‌جویی و پذیرش شکست و درس‌گیری از اشتباهها و انتقادها، کوشش برای «بهتر انجام دادن کارها»، و آمادگی دائمی برای یادگرفتن آنچه که شاید «بهتر» باشد.^{۲۷}

۲-۳ ویژگی‌های یک طراح صنعتی

- با توجه به گرایش‌های طراحی صنعتی، ابداع، ابتکار، خلاقیت و ایده پردازی از پایه‌های اساسی کار هر طراح صنعتی می‌باشد.
- طراح با توجه به علم و هنر طراحی، محصول، محیط و یا روشی را برای مخاطب خلق می‌کند که خواسته‌های تعریف شده او را در جهت حصول به هدف معینی (مثلاً کسب امنیت، آرامش، سهولت استفاده، قیمت ارزان، آرامش و یا حتی لذت) مهیا سازد. طراحان صنعتی آشتی دهندگان صنعت، هنر و اقتصاد هستند و در تمام کارخانجات و خطوط تولید دنیا در راس هرم مدیریت تولید کالا و محصولات قرار دارند.

۳-۳ طراحان آینده پژوه نیز محسوب می‌شوند

ابراهیمی، مرکز ایده‌های آینده پژوهی؛ ترجمه عقیل ملکی فر، وحید وحیدی مطلق، سید احمد ریچارد اسلاتر و همکاران، "نو اندیشی برای هزاره نونین: مفاهیم، روش‌ها و ۲۷ صنایع دفاعی، ۱۳۷۸ مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک، موسسه آموزشی و تحقیقاتی"

با توجه به ویژگی هایی که از آینده پژوهان و طراحان بیان شد ، آنچه شاهد هستیم اشتراکات بسیار بین این دو می باشد .می توان به این نتیجه رسید که طراحان اگر در حوزه آینده پژوهی وارد شوند نقش بسیار مفیدی می توانند ایفا کنند .

۴-۳ نقش طراحان در آینده هوش مصنوعی ایران

همانگونه که ذکر شد طراحان اگر در حوزه آینده پژوهی وارد شوند با توجه به خلاقیت، دید کل نگرى که دارند و همچنین آشنایی با الفبای سایر علوم مفید باشند، از آنجا که هوش مصنوعی با سرعت بالایی در حال رشد است ، دانش آینده پژوهی در این زمینه بسیار حائز اهمیت است . هوش مصنوعی به دلیل اینکه در بسیاری از زمینه ها می تواند وارد شود و طراحان نیز به قدرت رسیدن به ایده های ناب در زمینه های مختلف را دارا می باشند ، می توانند در کاربردهای آینده هوش مصنوعی در ایران بسیار به ایده هایی ناب دست یابند .

نتیجه گیری:

در حال حاضر کشورهایی مانند امریکا بر روی بحث آینده پژوهی سرمایه گذاری بسیاری می کنند که یکی از اهداف آنان صادر کردن آینده به سایر کشورها می باشد. آینده پژوهی جزوفناوری های نرم است و دانشی جهت دار به شمار می آید؛ از این رواقبتباس وتقلید کورکورانه کشور ایران از آن می تواند فوق العاده گمراه کننده وخطرناک باشد.. به همین منظور نیاز است دانشمندان و محقیق و طراحان و متخصصین تمامی علوم در زمینه آینده پژوهی تلاش بسیاری انجام دهند.

یکی از مواردی که در آینده پژوهی می توان مورد مطالعه قرار داد ، هوش مصنوعی می باشد ، هوش مصنوعی با سرعت بالایی در حال رشد است که می تواند افق های روشنی را برای ملت ما در زمینه های گوناگون به ارمغان بیاورد، که رسیدن به این هدف نیازمند تلاش بی وقفه متخصصین علوم مختلف می باشد ، طراحان نیز در این پیشرفت می توانند نقش بسیار مفیدی را ایفا نمایند.



منابع :

- هوش مصنوعی ، آهنگر -محمدرضا ، انتشارات دانشگاه امام حسین-۱۳۸۷
- جیمز دیتور؛ "آینده پژوهی به عنوان دانشی کاربردی"؛ ترجمه سیداحمد ابراهیمی، عقیل ملکی فر؛ فصلنامه رهیافت، شماره ۲۰، بهار ۱۳۷۸.
- هوش مصنوعی نماد سده بیست و یک . رضایی نژاد - عبدالرضا. ماهنامه تدبیر شماره ۷۵-۱۳۸۷
- هوش مصنوعی چیست؟ براتی . صغری. مجله تعاون .شماره ۱۳۷ سال، ۱۳۸۸
- آشنایی با هوش مصنوعی و کاربرد آن در صنایع، مشبکی-علی اصغر، مجله توسعه مدیریت شماره ۱۳-سال ۱۳۸۶
- هوش مصنوعی و کاربرد آن در اطلاع رسانی و اراده، آزاد-اسدالله - دلیلی ، حمید ، مجله اطلاع شناسی - شماره ۴ - ۱۳۸۹ دانش
- ریچارد اسلاتر و همکاران، " نو اندیشی برای هزاره نوین: مفاهیم، روش ها و ایده های آینده پژوهی"؛ ترجمه عقیل ملکی فر، وحید وحیدی مطلق، سید احمد ابراهیمی، مرکز مطالعات و برنامه ریزی استراتژیک، موسسه آموزشی و تحقیقاتی صنایع دفاعی، ۱۳۷۸

<http://www.aftabir.com>

سایت آفتاب

<http://www.razi.ac.ir/AI Center>

سایت مرکز تحقیقات شبیه سازی وهوش مصنوعی

<http://www.designboom.com>

<http://blog.makezine.com>

<http://www.narenji.ir>

<http://blog.makezine.com>

International Conference on DESIGN
Architecture, Interior Architecture, Industrial Design
20-21 Feb 2019 | Iran, Tehran
Alzahra University International Conference Center



AIAID 2019

کنفرانس بین المللی دیزاین

معماری، معماری داخلی، طراحی صنعتی | ۱-۲ اسفند ۱۳۹۷
ایران، تهران | سالن همایش‌های بین المللی دانشگاه الزهراء

Artificial Intelligence A Modern Approach استوارت راسل ، پیتر نورویگ