

بیشتر از ده بار در ثانیه است. مغز در یک لحظه با تعداد زیادی اجزاء به صورت همزمان کار می کند، کاری که از عهده رایانه بر نمی آید. رایانه دستگاهی سریع اما پیایی کاراست، درحالیکه مغز شدیداً ساختاری موازی دارد. رایانه می تواند مغز را در عملیات شمارش و جمع کردن پیایی کاملاً شکست دهد ولی در عملیات موازی دیدن و شنیدن که داده های متضاد و متفاوت هر کدام موجب اثرات و ظهور خاطراتی متفاوت در مغز می شود و تنها از طریق ترکیب مجموعه این عوامل متعدد است که مغز می تواند چنین اعمال شگفتی را انجام دهد، رایانه قادر به انجام آن نبوده و شکست می خورد.

ادراک حسی در مغز دارای انواع کاستی هاست. از عمد نامطمئن، غیر دقیق، مبهم، ناکامل، ناسازگار و وابسته به ساختار است. مغز به خوبی بر این کاستی ها فائق آمده و موفق به فهم جهان می شود. با توجه به این حکایت رویکردهای عمده ای و نمادینی که قادر باشند انواع عدم قطعیت در اطلاعات را مبدل کنند، ضروری است و این مهم یکی از اهداف هوش مصنوعی است.

دانشمندان معتقدند که کامپیوتر استغاره مناسبی برای دستگاه شناخت انسان است. لیکن مبداء و مقصد این استفاده چیست، هماهنگی ندارد. گروهی از آنها اساس را بر مطالعه شیوه کار سیستم های ماشینی قرار می دهند و گروه دیگر دستگاه شناخت انسان و سیستم عصبی او را مطالعه می کنند تا به تخصصان کامپیوتر کمک کنند که برنامه کامپیوترهای پیشرفته تری را بسازند.

یک پیشرفت عمده در نزدیک محدوده طرز کار کامپیوتر عملیات شناختی در انسان ظهور پیونده گرایمی با نظریه شبکه های عصبی است. بر طبق این نظریه سازمان اطلاعات در حافظه ی انسان به گونه ای است که اطلاعات و داده های متنوع مربوط به یک شخص یا یک رویداد در چنین واحد مجزا ولی توسط ذخیره می شود نه در یک محل واحد. بلکه پردازش اطلاعات به شکل موازی صورت می گیرند نه به طور زنجیره ای.

در شرایط موجود و با گذشت چند قرن از علم نیوتنی هنوز طرز فکر کاملاً دترمینیستی را درباره سیستم های پیچیده و زیستی همانند سیستم های انسان ساخته و تکنولوژیک و مبنای اصل جمع اثرها و علت زنجیره ای و یک طرفه حاکم نگاه داشته علاوه بر آن پدیده ای جهان را از طریق به کار بردن قانون ریاضی و محاسبات کمی با میدان داری کامپیوترهای رقمی بال و پر داده است.

پس از مطرح شدن اصول تسبیح عام و خاص توسط انیشتین و قدرت گرفتن اصل عدم قطعیت توسط هایزنبرگ اصول علمی جدیدی از دهه های ۱۹۳۰ و پس از آن در نتیجه پیشرفت های ریاضی و منطقی علوم نظیر

سیستم کلاسیک نیاز به پایگاه وسیعی از داده ها خواهیم داشت. به عبارتی دیگر اصول سیستم های کلاسیک صرفاً بر مبنای تجربیات گذشته بنا شده است و لذا این گونه سیستم ها عمدتاً در برخورد با رویدادهای ناگهانی و اتفاقی پس از مدتی با مشکلات و خطاهای بزرگی روبرو می شوند.

اما آنچه در سیستم های هوشمند (نظیر انسان) به چشم می خورد تلفیقی از پایگاه داده ای ایستا (Static Database) و پایگاه داده های پویا (Dynamic Database) است که به آن معرفت گفته می شود و به همراه فاکتوری به نام استنباط (Inference) که به جای شیوه محاسبه مورد استفاده قرار می گیرد. در واقع باید گفت که معرفت شامل داده های ایستا به همراه قواعدی است که موجب تولید داده های جدید در فضای حل مسئله می شود.

سال های اخیر شاهد دریایی از تغییرات در درون مایه و روش شناسی تحقیق در هوش مصنوعی بوده است. اکنون متداول آن است که ساخت هوش مصنوعی بر پایه نظریه های کنونی صورت گیرد تا انواع جدیدتری مطرح شود. بنابراین، تحولات عمده ای در رویات ها، بینایی رایانه ای، یادگیری ماشینی (شامل شبکه های - و هوش مصنوعی، دانش ساختن دستگاه ها یا برنامه های هوشمند است.) هوش مصنوعی علم و فناوری مبتنی بر رشته هایی مانند علوم رایانه، زیست شناسی، روان شناسی، زبان شناسی، علوم کتابداری و اطلاع رسانی، ریاضی و مهندسی است. هدف هوش مصنوعی الهام گرفتن از هوش طبیعی و شناخت بهتر هوش انسان و در نتیجه خلق نرم افزارها و توسعه رایانه هایی است که بتوانند فکر کنند، ببینند و بشنوند، راه بروند، صحبت کنند و حتی احساس کنند. حقیقت عمده هوش مصنوعی، توسعه عملکرد های رایانه ای مشابه عملکردهای هوش مصنوعی مثل استدلال، تعامل، یادگیری و حل مسئله است. به طور کلی می توان چهار هدف زیر را برای هوش مصنوعی بر شمرد:

- ۱- انسانی فکر کردن
- ۲- انسان گونه عمل کردن
- ۳- منطقی فکر کردن
- ۴- منطقی عمل کردن

چرا رایانه ها نمی توانند کارهایی را که ما انجام می دهیم انجام دهند؟ شاید این تفاوت در شیوه ساختار علت اصلی اختلاف بین مغز و رایانه باشد. رایانه ها طوری طراحی شده اند که یک عمل را بعد از عمل دیگر با سرعت بسیار زیاد انجام می دهند ولی مغز ما با تعداد اجزای بیشتر اما با سرعتی بسیار کمتر کار می کند. در حالیکه صورت عملیات در رایانه ها به میلیون ها محاسبه در ثانیه بالغ می شود ولی سرعت عملیات در مغز تقریباً