



---

## بررسی موانع و مشکلات ایجاد سیستم خبره فقه

پدیدآورده (ها) : مینایی، احمد

اطلاع رسانی و کتابداری :: ره آورد نور :: تابستان 1384 - شماره 11  
از 2 تا 7

آدرس ثابت : <http://www.noormags.ir/view/fa/articlepage/24304>

دانلود شده توسط : موسسه مطالعات راهبردی علوم و معارف اسلام نور  
تاریخ دانلود : 10/12/1393

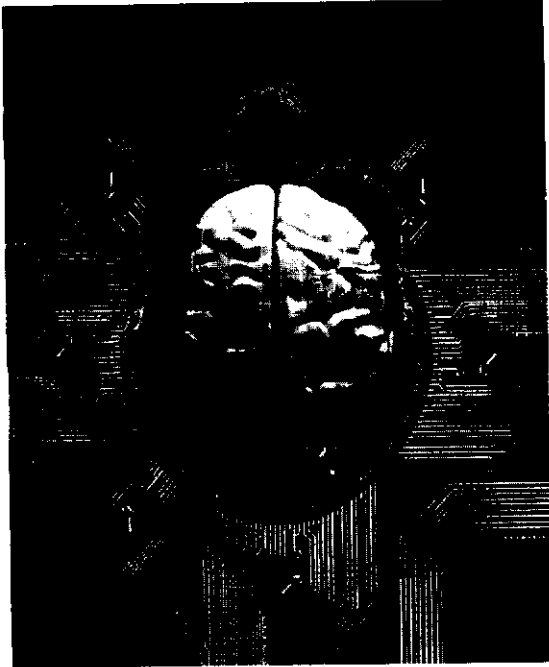
---

مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی (نور) جهت ارائه مجلات عرضه شده در پایگاه، مجوز لازم را از صاحبان مجلات، دریافت نموده است، بر این اساس همه حقوق مادی برآمده از ورود اطلاعات مقالات، مجلات و تألیفات موجود در پایگاه، متعلق به "مرکز نور" می باشد. بنابر این، هرگونه نشر و عرضه مقالات در قالب نوشتار و تصویر به صورت کاغذی و مانند آن، یا به صورت دیجیتالی که حاصل و بر گرفته از این پایگاه باشد، نیازمند کسب مجوز لازم، از صاحبان مجلات و مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی (نور) می باشد و تخلف از آن موجب پیگرد قانونی است. به منظور کسب اطلاعات بیشتر به صفحه [قوانین و مقررات](#) استفاده از پایگاه مجلات تخصصی نور مراجعه فرمائید.



پایگاه مجلات تخصصی نور

[www.noormags.ir](http://www.noormags.ir)



# بررسی موانع و مشکلات ایجاد سیستم خبره فقه

دکتر احمد مینائی

اشاره

به دنبال انتشار مقاله امکان‌سنجی سیستم خبره فقه در شماره ۴ ره‌آورد نور، نوشته حاضر به موانع و مشکلات عام پیاده‌سازی سیستم خبره فقه می‌پردازد؛ موانع عام سیستم خبره فقه، همان محدودیت‌های سیستم‌های خبره به طور کلی، و بر همین نظری و مفهومی علیه هوش مصنوعی می‌باشند.

## مقدمه

یکی از مسائل ضروری ایجاد سیستم خبره فقه، شناسایی و مقابله با موانع و مشکلاتی است که در مقابل تولید و توسعه این سیستم وجود دارد. مشکلات و موانع سیستم خبره فقه را می‌توان به دو دسته کلی تقسیم نمود: موانع عام که در خصوص ایجاد هر سیستم خبره‌ای وجود دارد و موانع خاص که در رابطه وضعیت و محیط ویژه‌ای است که سیستم خبره فقه برای آن تولید می‌شود؛ یعنی همان مشکلات ویژه سیستم خبره فقه و علوم مقدماتی آن. این نوشته تنها به بحث درباره موانع عام اختصاص یافته است و سخن از مشکلات و موانع خاص این سیستم را به نوشته‌های دیگر موکول می‌کنیم.

موانع عام، خود به دو دسته موانع مفهومی و موانع اجرایی تقسیم می‌شوند:

## الف- موانع مفهومی

این بحث بیشتر در حوزه فلسفه هوش مصنوعی مطرح می‌گردد. مقصود از موانع مفهومی، همان ادله‌ای است که از نظر گاه فلسفی برای رد و بطلان هوش مصنوعی و سیستم‌های خبره ایراد می‌شود. این استدلال‌ها بیشتر از سوی فلاسفه‌ای مطرح می‌شود که در مورد مدل رایانه‌ای ذهن تحقیق می‌کنند و در راستای این استدلال‌ها، امکان شبیه‌سازی هوش مصنوعی و مدل‌سازی ذهن آدمی را مورد بحث و بررسی قرار می‌دهند.

### مدل رایانه‌ای ذهن

مدل رایانه‌ای ذهن، مسأله کم سابقه‌ای نیست و توجه به تاریخ علم بشر نشان می‌دهد که از اواسط قرن هفدهم، بشر در پی عرضه مدلی برای مغز و ذهن آدمی بوده و مدل‌های ارائه شده در هر زمان متکی بر آخرین دستاوردهای علمی آن

عصر بوده است.

در اواسط قرن هفدهم هنگامی که ساعت‌های آبی و پمپ‌های هیدرولیکی آخرین دستاوردهای علمی شمرده می‌شدند، دکارت یک مدل هیدرولیکی درباره مغز عرضه نمود.

نیم قرن بعد، «لایپ‌نیتز» فعالیت‌های مغز را شبیه به فعالیت یک کارخانه تشبیه نمود؛ فروید برای توضیح فعالیت‌های ذهن از تئوری‌های الکترومغناطیس استفاده نمود. پس از او، شرینتون مغز را به یک دستگاه تلگراف تشبیه نمود و با آمدن تلفن و جایگزین شدن آن به جای تلگراف، خیلی‌ها ادعا کردند که مغز حالت یک سویچ بُرد را دارد.

بنابراین، عده‌ای بر این اعتقادند که اگر الان ما مغز را به عنوان یک رایانه در نظر می‌گیریم و اصطلاحاً نرم‌افزار و سخت‌افزار

خاص به خود را دارد. این در واقع، یکی از مصادیق این تمایل تاریخی است که سعی کرده است تا مدلی برای مغز ارائه دهد که همواره منطبق بر آخرین دستاوردهای علمی باشد. البته گفتنی است که نقطه خاستگاه عرضه این مدل در رایانه با مدل‌های قبلی متفاوت است.

اما نقطه اختلاف در این است که بشر در پی ساختن دستگاهی بوده است که بتواند هوش آدمی را شبیه‌سازی (Simulate) نماید. به همین جهت، تمسک به این مدل نمی‌تواند چیزی خارج از انتظار باشد. زمینه پیدایش تفکر مدل رایانه‌ای ذهن، از حوزه پردازش زبان طبیعی آغاز گردید. برای روشن شدن مسأله، مثالی از این صحنه تفکر مطرح می‌گردد:

وقتی با یک زبان خارجی روبه‌رو می‌شویم که هیچ اطلاعی از آن نداریم، این زبان به صورت یک سری از سر و صداهای ممتدی در نظر ما پدیدار می‌شود که برای ما امکان ندارد تا مشخص نماییم که کجا این جملات قطع می‌شوند؛ اما نسبت به زبانی که خودتان تکلم می‌کنید، مسئله کاملاً فرق می‌کند و شما به وضوح متوجه می‌شوید که جمله کجا تمام می‌شود و جمله بعد از کجا شروع می‌شود.

از نظر کسانی که تئوری یا مدل رایانه‌ای ذهن را مطرح می‌کنند، این امر یک مسئله دشواری است؛ بلکه یک معماست؛ چون اگر بگویید این تقطیع؛ یعنی قطع و وصل شدن جملات، صفت عینی محرک‌هایی است که شما از خارج دریافت می‌کنید، در این صورت این اشکال ایجاد می‌شود که چرا در مورد زبان‌های خارجی این تقطیع را احساس نمی‌کنیم و اگر تقطیع این جملات صرفاً فراکنی ذهن است، چطور می‌توانیم مسئله مزبور را توضیح دهیم. اگر پردازش این اطلاعات را حاصل درک ناخودآگاه قوانین گرامری

مشترک ندانیم و فهم گرامر را پردازش اطلاعات یکسان در نظر بگیریم، در این صورت برای این فعالیت ذهنی یک مکانیسم درونی روان‌شناختی قائل شده‌ایم. جستجو برای پاسخ دادن به این موضوع که چه مکانیسم درونی دخالت می‌کند که ما چنین درکی داریم، با رشد شاخه‌های مختلف علوم وابسته به پروژه هوش مصنوعی، شکوفایی بیشتری پیدا کرد.

هدف پروژه هوش مصنوعی، ساختن ماشین‌هایی بود که بتوانند رفتار هوشمندانه داشته باشند و یکی از اصول راهنمای پروژه مذکور این بود که هر سیستمی که رفتار هوشمندانه است، نهایتاً، یک سیستم سمبلیک فیزیکی است.

بنابراین، در حوزه مکانیسم‌های روان‌شناختی از آنجا که مغز در تولید رفتارهای هوشمندانه دخالت تام دارد، باید به مغز به منزله یکی سیستم سمبلیک فیزیکی نظر کنیم؛ به بیان دیگر، مغز به عنوان یک رایانه در نظر گرفته می‌شود و در این حال، تمامی محاسبات ذهنی چیزی جز دستکاری علائم نیستند. هر چه می‌توان گفت چیزی به نام «زبان فکر» وجود دارد که شامل علائمی می‌باشد که ذهن در نتیجه تجزیه و تحلیل این علائم، فعالیت‌های ذهنی را ایجاد می‌نماید، مانند رایانه که با تجزیه و تحلیل رشته‌های بیت و بایت فعالیت خود را انجام می‌دهد. مغز نیز همین کار را با علائمی به انجام می‌رساند که این علائم متعلق به زبان فکر هستند و به صورت بیولوژیکی در مغز تجسم پیدا می‌کنند. نتیجه دیگری که از پروژه هوش مصنوعی و علوم رایانه‌ای این رشته به دست می‌آید، این است که هر سیستمی که دارای مکانیسم درونی مشابهی باشد صرف نظر از اینکه از چه

مشکلات و چالش‌ها  
**خبره فقه را می‌تواند**  
**دسته کلی**

**موانع عام که در خصوص**  
**ایجاد هر سیستم**  
**وجود دارد و موانع**  
**که در رابطه**  
**محیط**  
**سیستم**  
**آن تولید می‌شود**



**آنچه در پروژه هوش مصنوعی**  
**به دنبال آن هستیم، نوعی**  
**واقعاً مصنوعی است.**  
**معنای ماشین معنا که ماشین**  
**بدون هیچ گونه آگاهی علمی، کار**  
**هوشمندانه‌ای را انجام می‌دهد و**  
**هوشمندی آن تنها در این حد**  
**است که عمل ماشین از دیدگاه**  
**ناظر بیرونی هوشمندانه تلقی**  
**می‌شود و اما خود ماشین هیچ**  
**علم و اطلاعی به این فرآیندی**  
**که خود مجری آن است، ندارد.**

مادهای ساخته شده است - باید هوشمندانه تلقی گردد و این در واقع، جنبه کارکردی (Functionalistic) تئوری مذکور است که مباحث زمینه پیدایش مدل رایانه‌ای ذهن را فراهم آورد؛ به این هدف که مکانیسم‌های درونی را بیابد تا به وسیله آنها بتوان فعالیت‌های ذهنی را تبیین نمود. پروژه هوش مصنوعی با وجود موفقیت‌های بسیار زیادی که داشته است، خالی از اشکال هم نبوده است. مسئله چارچوب و برهان اتاق چینی، دو



اشکال معروف این پروژه به شمار می‌آید:  
**۱. مسئله چارچوب**

**(Frame problem)**  
 پرسشی که مسئله چارچوب به آن می‌پردازد، این است که آیا می‌شود اندیشه آدمی را در قالب قوانین و قواعد مشخص پی‌ریزی کرد؟ یکی از ویژگی‌های رفتار هوشمندانه آدمی این است که واکنش مناسبی در برابر شرایط و حوادثی داشته باشد که به صورت

غیر مترقیه حاصل می‌شوند.

به عنوان مثال، وظیفه راننده اتوبوس این است که هر روز در مسیری مشخص حرکت کند و در ساعت‌هایی معین در ایستگاه‌های مختلف توقف نماید.

اگر یکی از مسافران دچار سکت قلبی شد، راننده اتوبوس متحیر می‌شود که آیا مطابق قانون شرکت اتوبوسرانی در مسیر خود به حرکتش ادامه دهد و یا اینکه تغییر مسیر دهد و بیمار را به بیمارستان برساند. راننده اتوبوس بر طبق شعور عرفی (Common sense)، اولویت را به رساندن بیمار می‌دهد و فوراً تغییر مسیر می‌دهد.

حال اگر قرار باشد رایانه جای راننده را بگیرد، فقط می‌تواند از قوانین مشخصی که برای وی برنامه‌ریزی شده است، تبعیت کند و همچون آدمی امکان داشتن یک رفتار انعطاف‌پذیر و واکنش انعطاف‌آمیز را ندارد.

عده‌ای پاسخ داده‌اند که اشکال در قوانینی است که در برنامه‌ریزی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. اگر تمامی حالات ممکن و حوادثی که رخ می‌دهد، به همراه تبصره‌هایش ضمیمه قوانین گردند، آن‌گاه ماشین نسبت به این قوانین رفتار انعطاف‌آمیزی خواهد داشت.

به این پاسخ اشکال شده است که ما در مقابل بی‌نهایت حالت از شرایط و حوادث غیر مترقیه قرار داریم و امکان اضافه کردن این همه تبصره به قانون اصلی وجود ندارد و حال آنکه انسان‌ها برای تشخیص این حالت‌ها بر شعور عرفی (Common sense) خود تکیه می‌کنند.

بنابراین، اگر قرار است که رایانه‌ها هم بتوانند رفتاری چنین هوشمند؛ یعنی یک رفتار معقول (Rational) داشته باشند، باید آنها هم دارای این شعور عرفی باشند. پس تنها راهی که برای مدافعان هوش

مصنوعی وجود دارد این است که این شعور عرفی را به صورت قواعد و قوانین مشخص به رایانه القاء نمایند.

بعضی از فلاسفه مخالف هوش مصنوعی معتقدند که چنین چیزی امکان ندارد؛ چون شعور و معرفت عرفی علاوه بر آنکه شامل معرفت به حقایق می‌باشد، شامل نوعی معرفت دیگری به نام معرفت به چگونگی انجام یک کار (Knowing How) و یا مهارت (Skill) در آن نیز هست؛ یعنی این که فرد مهارت انجام یک کار را می‌داند، مانند اینکه شناگر شیوه شنا کردن را می‌داند و یا دوچرخه‌سوار برای آموختن مهارت دوچرخه‌سواری روی قوانین و قواعد خاصی رفتار نمی‌کند؛ بلکه به طریق آزمون و خطا به تدریج کیفیت دوچرخه‌سواری را می‌آموزد و این حالت به صورت مهارت ویژه‌ای در او به وجود می‌آید. به هر حال، از آنجا که این نوع معرفت، بخشی از شعور عرفی را تشکیل می‌دهد و قابل بیان بر اساس قواعد و قوانین نیست، نمی‌شود آن را به رایانه سپرد.

در مقابل، مدافعان هوش مصنوعی پاسخ داده‌اند که اگر چه شناسایی مفروضات اساسی معرفت عرفی و شعور عرفی بشر کار بسیار دشواری است، اما محال نیست. هم‌اکنون در آمریکا پروژه‌های به نام CYC در جریان است (۱) که هدف آن شناسایی تمامی مفروضات معرفت عرفی است تا آنها را به صورت قواعد کاملاً مشخصی در اختیار رایانه قرار دهد و تا به حال نیز موفق شده‌اند که درصدی از این کار را انجام دهند.

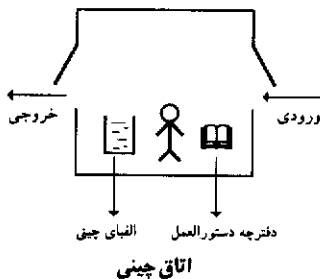
اما فلاسفه مخالف هوش مصنوعی می‌گویند حتی اگر موفق شویم که همه سئد اطلاعاتی (Interaction) که ما با دنیا و محیط اطراف خود داریم، داشته باشیم. مفروضات اساسی معرفت عرفی را

شناسایی نماییم، این تازه فاز اول کار است؛ چون دادن اطلاعات به رایانه و ذخیره کردن اطلاعات در آن به معنای داشتن رفتار هوشمندانه نیست؛ بلکه رایانه باید بتواند از این اطلاعات به طور هوشمندانه و صحیح استفاده کند. داشتن یک دائرةالمعارف (Encyclopedia) کافی نیست؛ بلکه باید بدانیم که چگونه از آن استفاده نماییم و رایانه چگونگی استفاده از این دائرةالمعارف را نمی‌داند؛ زیرا به دلیل مسئله ارتباط (Relevance) برای رایانه حل نشده است؛ یعنی نمی‌داند کدامیک از حقایق به کدامیک از حقایق دیگر مربوط هستند و به این جهت نمی‌تواند از اطلاعاتی که در خودش ذخیره کرده است، به درستی استفاده نماید و در نتیجه، امکان ندارد که به گونه‌ای هوشمندانه از این اطلاعات بهره‌برداری کند. اینکه کدام حقیقت به کدام حقیقت مربوط است، به جهان بینی و تصور ما از دنیا بستگی دارد و تصورات ما از دنیا در شرایط زمانی و مکانی مختلف متفاوت می‌شود؛ مثلاً پاسخ این سؤال که «آیا مسئله جنسیت در داشتن حق رأی دخالتی دارد یا نه؟»، در زمان‌ها و مکان‌های مختلف متفاوت است. بنابراین، اینکه چه چیزی به چه چیزی مرتبط است، به تصور ما آدمیان از دنیا و واقعیات آن بستگی دارد و رایانه نمی‌تواند این نوع محاوره و داد و ستد اطلاعاتی (Interaction) که ما با دنیا و محیط اطراف خود داریم، داشته باشد.

## ۲. برهان اتاق چینی

(Chinese Room) (۲)  
مبتکر این برهان، جان سرل می‌باشد. هدف این اشکال توضیح این معناست که نمی‌توان رفتارها یا فعالیت‌های آدمی را صرفاً با داشتن یک مدل رایانه‌ای ذهن و آنچه را که متعلق به ذهن است، به دست آورد؛ چون در مدل رایانه‌ای ذهن جایی

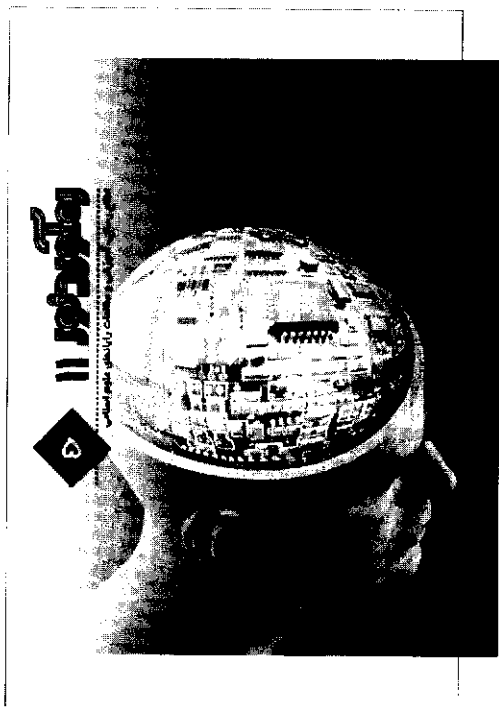
برای شومور و حیثیت التفات (Intentionality) باقی نمی‌ماند.



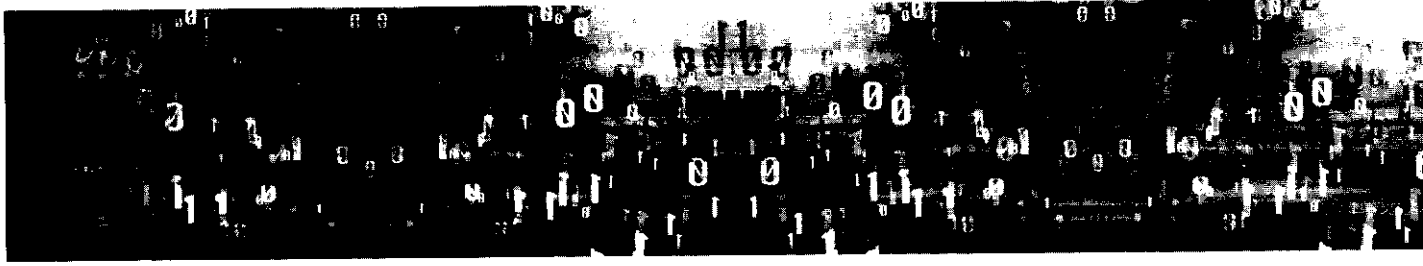
فرض کنید که کسی در یک اتاق در بسته قرار گرفته است و این اتاق یک دریچه ورودی و یک دریچه خروجی دارد. فردی که در داخل اتاق قرار گرفته است، به هیچ وجه از زبان چینی اطلاع ندارد. اما داخل این اتاق یک دفترچه دستورالعمل قرار دارد و یک جعبه از الفبای چینی. از دریچه ورودی نوشته‌ای به الفبای چینی داخل می‌کنند. این شخص به دفترچه دستورالعمل نگاه می‌کند. دفترچه دستورالعمل به او می‌گوید که هر وقت علائمی با این مشخصات دریافت کردی، علائمی یا فلان مشخصات را از دریچه خروجی خارج کن. بنابراین، اگر جمله‌ای به الفبای چینی از دریچه ورودی وارد شود، مطابق آنچه در دفترچه دستورالعمل آمده است، جمله‌ای به الفبای چینی را از دریچه خروجی خارج می‌کند. کسی که بیرون از اتاق ایستاده است، گمان می‌کند که این شخص زبان چینی را می‌فهمد و دقیقاً به ازای هر سؤال یا جمله‌ای که به او می‌دهد، یک جمله معادلی از سوی او دریافت می‌کند؛ حال آنکه این شخص به هیچ وجه از زبان چینی اطلاع ندارد و نمی‌فهمد که دارد چه عملی انجام می‌دهد.

سرل می‌گوید: کار این فرد داخل اتاق، دقیقاً کار ریز پردازنده (CPU) رایانه است و آن دفترچه دستورالعمل، برنامه‌ای است که به رایانه داده می‌شود. این دفترچه دستورالعمل، یک فرهنگ لغت (دیکشنری) نیست و توضیح نمی‌دهد که معنای این حروف چینی چیست؛ این

دفترچه فقط به شما می‌گوید که اگر حرفی را با این شکل دریافت کردید، حروف دیگری را با شکل‌های دیگر خارج کنید؛ به عبارت دیگر، رایانه فقط به شکل علامت حساسیت دارد. بنابراین، برخلاف تصور ناظر خارجی، این شخص زبان چینی را نمی‌فهمد و بنا به ادعای سرل به همین گونه هیچ یک از فعالیت‌های رایانه‌ای دارای صفت التفات (intentionality) نمی‌باشد؛ برخلاف آنچه در مورد ذهن آدمی مشاهده می‌شود.



یکی از اشکال‌هایی که به این برهان گرفته‌اند، به «اشکال سیستم» معروف است. در این اشکال، می‌گویند ما قبول داریم که این شخص زبان چینی را نمی‌فهمد و متوجه نیست که دارد چه کاری انجام می‌دهد؛ اما این شخص نیست که باید زبان چینی را بفهمد؛ بلکه این کل سیستم است که زبان چینی را درک می‌کند؛ به عبارت دیگر، آنچه مدافعان هوش مصنوعی می‌گویند، این است که مجموعه سیستم می‌فهمد و درک می‌کند و



CPU فقط یکی از اجزای رایانه است و نه تمامی آن.

سرل در مقابل این اشکال پاسخ زیرکانه‌ای می‌دهد. او می‌گوید: بیایید فرض کنیم که فعالیت‌هایی را که در این اتاق صورت می‌گیرد، درونی کنیم (Internalize)؛ یعنی فرض کنیم که این شخص داخل اتاق تمامی دفترچه را به خاطر سپرده باشد و با شنیدن صدا، طبق دفترچه ذهنی خود واکنش نشان می‌دهد؛ اما باز زبان چینی را نمی‌فهمد. او با گوش دادن به سر و صداهایی که از دریچه ورودی می‌آید، سر و صداهای دیگری به عنوان جواب اعلام می‌نماید. از نظر ناظر بیرونی، این شخص یک فرد مسلط به زبان چینی به نظر می‌رسد؛ در حالی که به واقع این گونه نیست. سرل در انتها می‌گوید: راه حل سیستم، راه حل قانع‌کننده‌ای نیست. بنابراین، فعالیت‌های رایانه هیچ جنبه التفات (intentionality) و شعور (Conscience) را دارا نمی‌باشند. پاسخی عام به موانع مفهومی هوش مصنوعی

با دقت در مفاد اشکال اتاق چینی و مسئله چارچوب متوجه می‌شویم که در بسیاری از نقض و ابرام‌ها سر بی صاحب تراشیده می‌شود. در ابتدا، ضروری است مراد و مفهوم هوش انسانی و هوش مصنوعی روشن شود تا به خوبی موضع نزاع مشخص گردد.

هوش به یک معنا در تمامی موجودات عالم ساری و جاری است. بنا به مفاد آیات و

روایات و دیدگاه صدر المتألهین در اسفار تمامی موجودات جهان دارای شعور و آگاهی می‌باشند و همه موجودات اعم از حیوانات، نباتات و جمادات می‌توانند شاهد اعمال انسان‌ها باشند و حتی افکار درونی و نیت‌های انسان‌ها را متوجه شوند و هنگامه قیامت در محکمه عدل الهی در مورد کارهای آنها شهادت دهند و بسی روشن است که گواهی دادن، فرع بر آگاهی و شعور است. قدر مسلم این است که این معنای از آگاهی و هوش در اینجا مراد و مقصود ما نیست.

اما هوشمندی به معنای انسانی آن، امری مخصوص مجردات است و اصلاً در عالم ماده، فرض هوش انسانی راه ندارد. همچنان که حکمت متعالیه (۳) در تعریف علم می‌گوید: «العلم هو حضور مجرد عند مجرد». اما با توجه به اینکه در حکمت متعالیه، نفس جسمانیة الحدوث است، به لحاظ فلسفی می‌توان احتمال داد که انسان از رهگذر ژنتیک تکاملی بتواند به موجودات هوشمند مصنوعی دست پیدا کند؛ به بیان دیگر، اگر علم و دانش بشر بتواند روند طبیعی را که ماده در عالم طبیعت بر اساس قوانین الهی طی می‌کند تا به یک موجود مجرد تبدیل شود و توانایی شناخت خود و جهان خارج از خود را دارا گردد، کشف نماید، از نظرگاه فلسفی محال نیست که بتوان این روند طبیعی را سرعت بخشید؛ مثلاً روندی که چند میلیارد سال روی زمین طول می‌کشد، در عرض چند ماه یا حتی چند روز بپیماید و به یک موجود هوشمند

مصنوعی برسد. از آنجا که شیوه تولید آن طبیعی نبوده است، مصنوعی نامیده می‌شود، هر چند در این میان از قوانین طبیعی نیز استفاده شده است.

ایجاد چنین موجود هوشمندی، از نظر فلسفی محال نیست؛ اما این موجود هوشمند ایجاد شده مانند ربانی نخواهد بود که در کنترل ما باشد؛ بلکه همانند هر موجود هوشمند دیگری به طور مستقل عمل خواهد کرد. واضح است که چنین معنایی از هوش مصنوعی نیز مراد و مقصود ما نمی‌باشد.

بعضی معیار هوشمند بودن یک برنامه رایانه‌ای را غیر الگوریتمی بودن آن می‌دانند؛ به این بیان که هر برنامه‌ای که الگوریتمیک باشد و روند مشخص و ثابتی داشته باشد، غیر هوشمند است؛ اما برنامه‌ای که در آن روند مشخصی طی نمی‌شود و طبیعتی متغیر و احتمالی دارد، برنامه‌ای هوشمند می‌باشد.

آیا می‌توان معیار هوشمند بودن یک برنامه را صرفاً غیر منطقی بودن و الگوریتم نداشتن آن دانست؟ سیستم خبره معمولاً در جایی مطرح می‌شود که طبیعت مسئله یک مسئله غیر قطعی و احتمالی باشد و یا اینکه اگر دارای طبیعت قطعی است، موضوع آن قدر پیچیده است که هزینه استفاده از الگوریتم‌های قطعی به اندازه‌ای بالا می‌گیرد که استفاده از آنها مقرون به صرفه نیست.

البته ما در اینجا در صدد تعریف هوش نمی‌باشیم؛ زیرا هوش آدمی خود از

مقوله‌های ناشناخته علوم بشری محسوب می‌شود. تنها برای روشن شدن بحث در موانع مفهومی، اندکی به تعریف، کاربرد و موارد استفاده هوش می‌پردازیم.

آنچه در پروژه هوش مصنوعی به دنبال آن هستیم، نوعی هوشمندی واقعاً مصنوعی است. مصنوعی به این معنا که ماشین بدون هیچ گونه آگاهی علمی، کار هوشمندانهای را انجام می‌دهد و هوشمندی آن تنها در این حد است که عمل ماشین از دیدگاه ناظر بیرونی هوشمندانه تلقی می‌شود و اما خود ماشین هیچ علم و اطلاعی به این فرآیندی که خود مجری آن است، ندارد؛ همان گونه که وقتی می‌گوییم رایانه دارای چنین اطلاعاتی است، یعنی این اطلاعات در حافظه جانبی رایانه قرار دارد، نه اینکه رایانه واقعاً نسبت به این اطلاعات مطلع باشد. پس هوش مصنوعی معنایی از هوش نیست که ماشین آگاهانه بداند چه می‌کند؛ بلکه این معنا که هر جا سیستم به صورت اضطراری کارهایی را انجام می‌دهد که از دیدگاه ناظر خارجی هوشمندانه محسوب شود، مورد بحث ماست. بنابراین، همان نقطه‌ای را که جان سرل در صدد اشکال به آن بود، ما می‌پذیریم و همین مقدار شبیه‌سازی عمل هوشمندانه برای ما کافی است و مقصود از هوش مصنوعی را برآورده می‌سازد. ماشینی که از یک طرف کلمات چینی به او داده می‌شود و بر اساس یک سری دستورالعمل‌ها و یک سری حروف الفبای انگلیسی جمالتی را به زبان انگلیسی تنظیم می‌نماید که ترجمه آن، جمالت چینی است، برای ما کافی است که آن ماشین را هوشمندانه تلقی کنیم. مقصود سرل از نفی هوش در اینجا، هوش به معنای بشری‌اش می‌باشد که همراه با علم و آگاهی و صفت التفات (Intentionality) است.

ماشینی که در بازی شطرنج از کاسپاروف می‌برد، عمل هوشمندانه‌ای انجام داده است، هر چند خود به آن التفات و آگاهی نداشته باشد. تنها هوش مصنوعی به این معناست که قابل کنترل می‌باشد؛ اما هوش انسانی مصنوعی آزمایشگاهی به معنایی که پیش‌تر توضیح دادیم، قابل کنترل نیست و در اختیار ما قرار ندارد.

به این ترتیب، رایانه اگر فرضاً بخواهد بر اساس مبانی شیخ انصاری اجتهاد نماید، نه مبانی شیخ انصاری را می‌فهمد و نه سؤال و عبارتی که ما به او می‌دهیم و نه پاسخ‌هایی را که ارائه می‌دهد، درک می‌کند؛ اما از دید ناظر بیرونی بر اساس مبانی شیخ انصاری اجتهاد می‌کند. حال اگر چنین سیستم هوشمندی را طراحی نمودیم و تعریف هوش به این معنا را پذیرفتیم، باید ماشین کار یک فرد خبره هوشمند طبیعی را تقلید نماید، مانند ماشین مترجم که با مترجم طبیعی فرق دارد؛ مترجم طبیعی مفهوم کلمات را می‌فهمد؛ ولی مترجم ماشینی معانی واژه‌ها را درک نمی‌کند و فقط می‌داند که این الفاظ در این جمله چه معنایی دارند و صرفاً کار شبیه‌سازی را انجام می‌دهد.

### ب - موانع اجرایی

در بخش پایانی این نوشتار، به مشکلاتی که در مورد ایجاد هر سیستم خبره‌ای وجود دارد، اشاره می‌نماییم. فرایند تبدیل دانش یک فرد خبره به سیستمی رایانه‌ای کار آسانی نیست و موانعی چند را به دنبال دارد:

۱. ساخت یک سیستم خبره درخور توجه ممکن است نیازمند چندین سال تلاش مستمر و نیروی عدیده انسانی باشد. فرایند استخراج تخصص از فرد متخصص (Knowledge Elicitation) و بررسی روش مفید برای ارائه آن به کاربر، بیشترین زمان را به خود اختصاص می‌دهد.

۲. در آغاز آنچه متخصص می‌گوید، طبیعتی فهم ناشدنی دارد. متخصصان فکر می‌کنند که درباره موضوع مورد بحث خود به روشنی و سادگی پاسخ می‌گویند؛ در حالی که نه تنها اصطلاحات آن تخصص گیج‌کننده است، بلکه چگونگی هماهنگی آنها با هم نیز چنین است.

۳. فرد متخصص قادر به ارائه مدلی از دانش و مهارت خود نمی‌باشد. در بسیاری از موارد بر دانش پنهان خود تکیه می‌کند و نزد خود او مسلم و مفروض است.

۴. در بسیاری از مسائل کلان، شخص خبره قادر به تقسیم مسئله به مسائل کوچک‌تر نمی‌باشد.

۵. شخص خبره عموماً تصمیمات خود را به صورت تخمینی و بدون تعریف مقادیر خاص بیان می‌کند.

۶. روند یادگیری خبره از محیط، در اثر مرور و ممارست بوده است و ضابطه‌مند کردن این روند، بسیار مشکل است.

۷. شعور عرفی و عمومی فرد خبره به تدریج افزایش یافته است. به این جهت، خود شاید نتواند روش استنتاج و استدلال خبره‌های آن فن را بیان کند؛ چون هیچ‌گاه در صدد برنیامده است که از زاویه بیرونی به تخصص خود و خبره‌های همگن خود نگاهی داشته باشد.

همچنین عدم وجود ابزار مناسب برای دریافت و نمایش دانش خبره، از جمله مشکلاتی است که عموماً در مسیر ایجاد هر سیستم خبره‌ای وجود دارد. ■

