

## بازی تقلید، اعتراض لاولیس، و صورت‌بندی چامسکی از مسئله دکارت<sup>۱</sup>

ابوالفضل صبرآمیز\*

روح‌اله حق‌شناس\*\*، مهدی ذاکری\*\*\*

### چکیده

در آزمایش ذهنی بازی تقلید، آلن تورینگ استدلال می‌کند که می‌توان هوشمندی را به هر ماشینی که این آزمون را با موفقیت از سر بگذرانند نسبت داد. اعتراض لاولیس، یا اعتراض مشهور به اراده آزاد، یکی از اعتراض‌هایی است که به معیار تورینگ شده است. مضمون این اعتراض این است که ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند فراتر از انتظار برنامه‌نویسش عمل کند و بنابراین هیچ‌گاه نمی‌توان ماشین را هوشمند قلمداد کرد. در این مقاله، ابتدا صورت کلاسیک این اعتراض را بررسی و پاسخ تورینگ به آن را ارزیابی می‌کنیم و سپس نشان می‌دهیم پاسخ وی به اعتراض لاولیس صحیح به نظر می‌رسد. در ادامه، این اعتراض را براساس مباحث چامسکی درباره وجه تولید زبانی، که وی با عنوان «مسئله دکارت» از آن یاد می‌کند، بازتقریر می‌کنیم. بازتقریر زبانی اعتراض لاولیس نشان می‌دهد که برخلاف نتیجه‌گیری اولیه تورینگ، برای رسیدن به ماشین هوشمند، تنها پیشرفت‌های تکنولوژیک راه‌گشا نخواهد بود، چراکه هنوز پاسخ نظری روشنی به مسئله دکارت وجود ندارد.

**کلیدواژه‌ها:** تورینگ، بازی تقلید، مسئله دکارت، اعتراض لاولیس، چامسکی.

---

\* پژوهش‌گر پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی و دانشجوی دکتری فلسفه، دانشگاه اصفهان  
(نویسنده مسئول)، [sabramiz@gmail.com](mailto:sabramiz@gmail.com)

\*\* پژوهش‌گر پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات اجتماعی و دانشجوی دکتری فلسفه، دانشگاه تهران،  
[r.haghshenas@ut.ac.ir](mailto:r.haghshenas@ut.ac.ir)

\*\*\* دانشیار فلسفه، دانشگاه تهران، [zaker@ut.ac.ir](mailto:zaker@ut.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۳۹۵/۰۳/۰۳، تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۰۶/۰۲

## ۱. مقدمه

تورینگ یکی از مطرح‌ترین چهره‌ها در تاریخ کوتاه هوش مصنوعی است. وی، با ارائه آزمایشی ذهنی به نام «بازی تقلید»، سعی کرد معیاری عملی برای هوشمند دانستن ماشین‌ها ارائه کند. از نظر وی، هر چیزی که بتواند این آزمایش را پشت سر بگذارد متصف به صفت هوشمندی است. نقدهای زیادی به بازی تقلید تورینگ وارد شده است. خود تورینگ نیز چندین نقد ممکن را در نوشته‌هایش بررسی می‌کند و به آن‌ها پاسخ می‌دهد.

در این مقاله، یکی از این اعتراض‌ها را بررسی می‌کنیم که تورینگ نیز در مقاله‌اش آن را بررسی کرده است. این اعتراض «اعتراض خانم لاولیس (Lady Lovelace)» نام دارد و به «اعتراض اراده آزاد» نیز مشهور است. مضمون این اعتراض، به‌طور خلاصه، این است که ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند فراتر از انتظار برنامه‌نویسش رفتار کند و بنابراین، ماشین هرگز نمی‌تواند برنامه‌نویسش را شکفت زده کند. این اعتراض ناظر به یکی از ویژگی‌های اساسی انسان‌ها، یعنی خلاقیت، است. تورینگ در مقاله‌اش سعی می‌کند به این اعتراض پاسخ بدهد. بعدها نیز محققان دیگری به این اعتراض پاسخ داده یا از آن دفاع کرده‌اند.

در این مقاله، با بررسی پاسخ تورینگ، نشان می‌دهیم پاسخ او به اعتراض خانم لاولیس موفق است، ولی با وجود این، هم‌چنان نمی‌توانیم ماشینی بسازیم که برخلاف اعتقاد تورینگ زبانی شبیه انسان‌ها داشته باشد. این ناتوانی در امکانات فنی و تکنیکی امروزین ریشه ندارد، بلکه ریشه‌اش در جهل نظری ما درباره سازوکارهای تولید زبانی است.

بنابراین، در این مقاله سعی می‌کنیم اعتراض لاولیس را از منظر زبانی بازتقریر کنیم. برای بازتقریر این اعتراض، از مسئله دکارت استفاده کرده‌ایم که چامسکی برای بررسی وجه خلاق کاربرد زبان طرح کرده است. در واقع، در این مقاله نشان خواهیم داد که اعتراض لاولیس به‌نوعی همان آزمایش‌های ذهنی دکارت برای نشان‌دادن تفاوت بنیادین انسان با ماشین/ حیوان است و استفاده چامسکی از این مسئله برای مسائل زبانی به‌نوعی می‌تواند اعتراض لاولیس را از منظر زبانی بازتقریر کند.

در ادبیات موضوع هوش مصنوعی، درباره اعتراض لاولیس بسیار سخن گفته‌اند، اما کم‌تر کسی این اعتراض را از همان منظر دیده است که چامسکی با عنوان «مسئله دکارت» مطرح می‌کند. اگر شبیه‌سازی ما درست باشد، آن‌گاه محققان هوش مصنوعی باید نشان دهند که ماشین می‌تواند وجه خلاق کاربرد زبان را، که چامسکی طرح می‌کند، برآورده کند. برای مدل‌سازی این وجه زبان، باید به‌لحاظ نظری بدانیم که انسان‌ها زبان را

چگونه به کار می‌برند؛ اما همان‌طور که چامسکی معتقد است، ما شاید هرگز نتوانیم به پاسخ این مسئله دست یابیم. بنابراین، شاید پاسخ تورینگ به اعتراض لاولیس پاسخی مناسب باشد، ولی چنین پاسخی نمی‌تواند تضمین کند که برای حل مسائل پیش‌روی هوش مصنوعی تنها با مسائل تکنیکی، و نه نظری، روبه‌رویم.

## ۲. تورینگ و بازی تقلید

محققان اولیه هوش مصنوعی مدل پایه‌ای مشخصی داشتند و خوش‌بین بودند که براساس همان مدل به هدف خودشان دست یابند. آن‌ها معتقد بودند می‌توان به‌زودی ابزاری ساخت که همانند انسان فکر کند و برای رسیدن به این هدف هیچ‌گونه مانع نظری و بنیادی‌ای نمی‌دیدند. در مدل‌سازی آن‌ها، تشبیه ساده‌ای میان چنین ابزار مصنوعی و تفکر انسانی وجود داشت که در جدول زیر به‌روشنی بیان شده است (Fetzer 1990: 16):

|                      |                      |                   |
|----------------------|----------------------|-------------------|
| موجودات انسانی       | ماشین‌های دیجیتالی   |                   |
| محرك‌ها (stimuli)    | ورودی‌ها (inputs)    | دامنه (domain)    |
| فرایندها (processes) | برنامه‌ها (programs) | کارکرد (function) |
| واکنش‌ها (responses) | خروجی‌ها (outputs)   | برد (range)       |

شبهت میان نگاه حاکم میان محققان اولیه هوش مصنوعی در این مدل با روان‌شناسی رفتارگرا که رویکرد حاکم در آن دوره زمانی بود به‌خوبی در این جدول روشن است. طبق این مدل و نگاهی که در این مدل به انسان و ماشین هوشمند وجود دارد، رابطه میان محرک و واکنش و یا ورودی و خروجی رابطه‌ای محاسباتی است. بنابراین، ماشین نیز می‌تواند هم‌چون انسان هر ورودی‌ای را به خروجی متناسبی تبدیل کند و تنها شرط این توانایی داشتن برنامه‌ای مناسب است که این محاسبات را انجام دهد.

ایده یادشده ایده اصلی ماشین تورینگ است و بر این پیش‌فرض استوار است که مغز نیز ابزاری کامپیوتری است و ما، زمانی که از مغز حرف می‌زنیم، درحقیقت داریم این ابزار محاسباتی را توصیف می‌کنیم. این پیش‌فرض را می‌توان قاعده حاکم بر فلسفه ذهن‌الن تورینگ دانست. در این نگاه، مغز، در سطحی کلی‌تر از توصیف عصب‌فیزیولوژیک، ابزاری دانسته می‌شود که ورودی‌های پیچیده‌ای را از دستگاه‌های حسی می‌گیرد و خروجی‌های پیچیده‌ای را به دستگاه‌های حرکتی تحویل می‌دهد (Guttenplan 1994: 595).

به عقیده تورینگ (1950)، لازم است بدانیم که چه موقع باید صفت هوشمندی را به یک ماشین نسبت داد. از نظر وی، هرچند ممکن است تعریف و ویژگی‌های هوشمندی به راحتی به دست نیاید، اما می‌توانیم معیاری برای هوشمند دانستن ماشین به دست بدهیم و اگر ماشین، یا هر چیز دیگر، این معیار را داشت با اطمینان بگوییم آن چیز هوشمند است. تورینگ (ibid.) سعی می‌کند، با مطرح کردن آزمایشی، معیار خود برای تعیین هوشمندی را معرفی کند. آزمایش وی نوعی بازی است که از آن با عنوان «بازی تقلید» یاد می‌شود: فرض کنید فردی از یک انسان و یک ماشین مصاحبه می‌گیرد و هر کدام از این سه در اتاق‌های جداگانه‌ای نشسته‌اند. در این مصاحبه، قرار است مصاحبه‌گر تشخیص بدهد که در کدام اتاق ماشین و در کدام اتاق انسان در حال پاسخ‌گویی به پرسش‌های اوست. این دو اتاق با برچسب X و Y از هم جدا می‌شوند و در پایان بازی مصاحبه‌گر باید بگوید X ماشین است و Y انسان، یا برعکس. در طول بازی، مصاحبه‌گر می‌تواند پرسش‌هایی را از این دو بپرسد. خطاب مصاحبه‌گر برای هر دو اتاق X و Y با عنوان «X به من جواب بدهد» است. پرسش‌های مصاحبه‌گر، برای مثال، چنین‌اند که «خوب، به من بگویند آیا X شطرنج بازی می‌کند؟». موجودات داخل این دو اتاق، یعنی ماشین و انسان، نیز هر دو باید شبیه چنین پاسخی بدهند که «بله، X شطرنج بازی می‌کند». ماشین باید تلاش کند که مصاحبه‌گر نتواند هویتش را بفهمد و انسان مصاحبه‌شونده باید به مصاحبه‌گر برای یافتن ماشین کمک کند.

|  |                                  |   |
|--|----------------------------------|---|
| هدف مصاحبه‌گر:<br>کشف این‌که X رایانه است یا Y | پرسش<br>-----<<br>>-----<br>پاسخ | هدف رایانه (X): مصاحبه‌گر فریب بخورد و از هدفش دور شود.<br>هدف انسان (Y): مصاحبه‌گر به هدف خود نزدیک شود. |
|--|----------------------------------|---|

بنابر نظر تورینگ، هر ماشینی که در این آزمایش بیش‌تر بتواند در برابر مصاحبه‌گر مقاومت کند و ماشین بودن خود را دیرتر برای او آشکار کند به هوش انسانی نزدیک‌تر است. تورینگ خود به دست‌یابی به این هدف خوش‌بین بود: او معتقد بود ما، تا آخر قرن، قادر به نوشتن برنامه‌هایی خواهیم بود که مصاحبه‌گرها، بعد از پنج دقیقه سؤال کردن، برای تعیین هویت ماشین بیش از ۷۰ درصد شانس نداشته باشند (ibid.: 442). با وجود این خوش‌بینی، در حال حاضر و بعد از گذشت بیش از شصت سال از حدس او، این پیش‌بینی محقق نشده است، هرچند در زمینه هوش مصنوعی پیشرفت‌های عظیمی رخ داده است.

اما فراتر از این که تحقق هدف این آزمایش، به لحاظ فناوری، تا چه حد امکان‌پذیر است، برخی از پرسش‌های مطرح شده درباره آن اهمیت فلسفی بسیاری دارند و تورینگ، با طرح این آزمایش، خواسته یا ناخواسته، بحث‌های جدیدی را درباره ماهیت آگاهی ایجاد کرده است. پرسش محوری این مجموعه از بحث‌ها این است که آیا آزمایش تورینگ واقعاً آزمایشی برای سنجش هوش و آگاهی است؟ به عبارت دیگر، مستقل از میزان موفقیت ممکن برای ماشین‌ها در پاسخ‌گویی به این آزمایش، آیا چنین موفقیتی هوشمندی ماشین را اثبات می‌کند؟

انتقادهای بسیاری به تورینگ و معیار هوشمندی‌اش وارد شد. برای مثال، برخی نقدها معیار هوشمندی تورینگ را بسیار آسان‌گیرانه و برخی بسیار سخت‌گیرانه دانستند. با وجود این، خود تورینگ در مقاله‌اش (ibid.)<sup>۱</sup> نه اعتراض را بررسی می‌کند.<sup>۲</sup> ما، در این مقاله، تنها اعتراض موسوم به «اراده آزاد»، یا همان اعتراض خانم لاولیس را، که تورینگ در مقاله‌اش ذکر کرده است، بررسی می‌کنیم.

### ۳. بررسی نقد لاولیس بر تورینگ

اعتراض مشهور به اعتراض خانم لاولیس یکی از نقدهای مهم به معیار هوشمندی از نظر تورینگ است. این اعتراض ساده، قوی، و با شهودهایمان هم‌خوان است. گفتنی است که اعتراض مشهور به اعتراض خانم لاولیس، در واقع، صورت‌بندی‌ای است از مباحثی که لاولیس حدوداً صد سال قبل از تورینگ مطرح کرده بود.<sup>۳</sup> خود تورینگ قوی‌ترین روایت این اعتراض را چنین صورت‌بندی می‌کند: هیچ ماشینی نمی‌تواند ادعا کند که آغازگر (originate) چیزی بوده است. ماشین فقط قادر به انجام دادن کارهایی است که ما می‌دانیم چگونه ماشین را برای دستیابی به آن‌ها تنظیم کنیم (Hartree 1949: 70, cited Turing 1950). مضمون اعتراض خانم لاولیس، به بیان بسیار ساده، این است که ماشین برای انجام دادن هر کاری باید برنامه‌ریزی شود، بنابراین ماشین نمی‌تواند خارج از برنامه‌ریزی‌ای که برای آن شده است کاری انجام دهد. از این رو، ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند آغازگر چیزی باشد. آغازگری در این جا به معنای انجام دادن کاری نو و جدید و خارج از برنامه‌ریزی ماشین است.

تورینگ (1950: 450) در پاسخ به این اعتراض می‌نویسد «هیچ چیز جدیدی در زیر آسمان وجود ندارد». چه کسی می‌تواند، بدون آن‌که قبلاً آموزش‌های لازم را دیده باشد،

کاری را که واقعاً آغازگر آن باشد انجام دهد، یا واقعاً آغازگر چیزی باشد بدون این که از اصول و قواعد خاص و از قبل تعیین شده‌ای پیروی کند. بنابراین، راه‌کار تورینگ در پاسخ به این اعتراض این است که نشان دهد نه تنها ماشین خارج از قواعد برنامه‌ریزی نمی‌تواند کاری انجام دهد، بلکه هیچ موجودی، از جمله انسان، نیز به معنای واقعی کلمه آغازگر چیزی نیست.

با این حال، تورینگ معتقد است این اعتراض یک بخش قابل توجه دارد: اعتراض یادشده ادعا می‌کند ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند ما را شگفت‌زده کند. ماشین نمی‌تواند برنامه‌نویسش را با کاری از قبل برنامه‌ریزی نشده، مانند پرسیدن یک سؤال جدید، شگفت‌زده کند. در واقع، ما انسان‌ها ممکن است آغازگر چیزی نباشیم، ولی می‌توانیم هم‌دیگر را شگفت‌زده کنیم، اما ماشین نمی‌تواند این کار را انجام دهد. تورینگ به این بخش از اعتراض چنین پاسخ می‌دهد که این اعتراض نمی‌تواند منکر فکر کردن ماشین باشد و اگر سرعت و ظرفیت ماشین از سطح کنونی بالاتر رود، ماشین این قابلیت را به دست خواهد آورد که سؤال‌هایی ابداعی بپرسد و یا کارهایی بکند که انسان را شگفت‌زده کند. در این جا، منظور از شگفت‌زده کردن انسان شگفت‌زده کردن برنامه‌نویس ماشین است.

برینگسجورد و هم‌کاران (Bringsjord et al. 2001: 4-5) معتقدند پاسخ تورینگ در بهترین حالت پاسخی مبهم است و در بدترین حالت، اصلاً پاسخی به اعتراض خانم لاولیس نیست. آن‌ها پاسخ موراوک را بیان بهتری از واکنش‌هایی شبیه به واکنش تورینگ می‌دانند و آن را چنین خلاصه می‌کنند: خانم لاولیس، در جایگاه اولین برنامه‌نویس، هیچ‌گاه با کامپیوتری که مشکلات برنامه‌ای داشته باشد کار نکرده است. برنامه‌نویسان می‌دانند که تقریباً هر برنامه جدیدی بد رفتار می‌کند و تازمانی که اشکالاتش رفع نشوند (که البته هرگز نیز به صورت کامل رفع نخواهند شد) برنامه به اصطلاح هیچ‌گاه رام نخواهد شد و همیشه جرقه‌هایی از واکنش‌های پیش‌بینی‌ناپذیر وجود دارد (85: Moravec 1999 cited).

پاسخ موراوک به اعتراض لاولیس را این گونه نیز می‌توان بیان کرد: طبق اعتراض لاولیس، ماشین نمی‌تواند فراتر از آنچه برنامه‌نویسش از آن می‌خواهد عمل کند، بنابراین ماشین همیشه مطابق انتظار برنامه‌نویسش عمل می‌کند. اما امروزه می‌دانیم که هیچ برنامه‌ای به طور صددرصد مطابق انتظار برنامه‌نویس عمل نمی‌کند. همیشه اشکالاتی در برنامه وجود دارد که باعث می‌شود ماشین واکنش‌های پیش‌بینی‌ناپذیر داشته باشد. این واکنش‌های پیش‌بینی‌ناپذیر، که برخلاف انتظار برنامه‌نویس است، سبب شگفتی او می‌شوند. در واقع،

شگفت‌زده شدن از واکنش‌های پیش‌بینی‌ناپذیر برنامه واکنشی عادی در میان برنامه‌نویسان است. بنابراین، برخلاف اعتراض لاولیس، ماشین‌ها می‌توانند واکنش‌های پیش‌بینی‌ناپذیر و دور از انتظار برنامه‌نویس داشته باشند. در قسمت «پاسخ تورینگ به لاولیس»، نقدی بر پاسخ موراوک مطرح خواهیم کرد.

برینگسجورد و هم‌کاران (Bringsjord et al. 2001) معتقدند این نوع واکنش به اعتراض خانم لاولیس واکنشی ضعیف است و اگر فکر می‌کنیم ماشین کار پیش‌بینی‌ناپذیری می‌کند تنها به این دلیل است که برنامه‌نویس به‌طور کافی هوشیار نبوده و یا با دقت عمل نکرده است. آن‌ها، برای این‌که نشان دهند که ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند آغازگر چیزی باشد، از مباحث زبانی کمک می‌گیرند. از نظر آن‌ها، هیچ ماشینی نمی‌تواند، متناسب با موقعیت، جملات جدید خلق کند و این بدین معناست که ماشین واقعاً نمی‌تواند آغازگر چیزی باشد. ماشین نمی‌تواند همان‌گونه که انسان‌ها خلاق‌اند خلاق باشد و درنهایت، ماشین نمی‌تواند ما را با گفتن جمله‌ای جدید که متناسب با یک موقعیت خاص است شگفت‌زده کند.

این نکته بسیار ساده است. یکی از ویژگی‌های زبان انسانی این است که متناسب با موقعیت شنونده و گوینده می‌توان سخن گفت و این سخن فارغ از محرک درونی یا بیرونی است. ولی، به‌نظر بسیاری، این نکته ساده اهمیت فراوانی برای درک انسان و زبان انسانی دارد. دکارت این نکته را به‌منزله تمایز بنیادین میان انسان و ماشین / حیوان در نظر دارد و چامسکی آن را در دسته رازها (mystery) صورت‌بندی می‌کند. بنابراین، می‌توان گفت اعتراض لاولیس در بعد زبانی‌اش مسئله‌ای مهم تلقی می‌شود و باید دید ماشین هوشمند تورینگ می‌تواند این مسئله را حل کند یا نه. ابتدا پاسخ تورینگ به اعتراض لاولیس را به‌صورت کامل بررسی می‌کنیم و سپس به ماهیت زبانی اعتراض می‌پردازیم.

#### ۴. بررسی پاسخ تورینگ به لاولیس

نکته اصلی در اعتراض لاولیس به تورینگ این است که ماشین نمی‌تواند از آنچه برایش برنامه‌نویسی شده فراتر برود و از این‌رو، ماشین نمی‌تواند هیچ‌گاه برنامه‌نویسش را شگفت‌زده کند. پاسخ تورینگ نیز ساده است: انسان‌ها نیز چنین‌اند. آن‌ها نیز نمی‌توانند فراتر از قواعدی که طبق آن عمل می‌کنند کاری انجام کنند. درواقع، پاسخ تورینگ به اعتراض واردشده این نیست که ماشین می‌تواند فراتر از برنامه‌اش

عمل کند یا برخلاف قواعد رفتار کند، بلکه پاسخش این است که هوش انسانی نیز همین‌گونه عمل می‌کند.

برای مثال، فرض کنید که ما انسان‌ها نیز مخلوق موجودات فضایی هوشمندی هستیم که طبق برنامه‌ریزی آن‌ها عمل می‌کنیم. بنابر اعتراض لاولیس، هوش انسانی در این فرض نمی‌تواند آغازگر چیزی باشد یا آن موجودات فضایی را شگفت‌زده کند. بنابراین، وضعیت ما انسان‌ها در نسبت با آن موجودات فضایی مثل وضعیتی است که ماشین‌ها در نسبت با ما دارند. حال، طبق این فرض، اگر ما انسان‌ها نوعی از هوشمندی را داریم، ماشین‌ها هم می‌توانند نوعی از هوشمندی را داشته باشند. همان‌طور که تورینگ می‌گوید، اعتراض لاولیس نمی‌تواند تفکر و هوشمندی ماشین را به‌طور کلی انکار کند و در آینده، با پیشرفت تکنولوژی و بالارفتن سرعت پردازش و ظرفیت حافظه ماشین، شاهد هوشمندی ماشین‌ها خواهیم بود.

در این جا، مخالف تورینگ می‌تواند اعتراض کند که ما، از منظر موجودات فضایی هوشمند، هوشمندی نداریم و هیچ‌گاه نمی‌توانیم آن موجودات فضایی را شگفت‌زده کنیم. ولی به نظر می‌رسد این اعتراض مخالف تورینگ اعتراض قوی‌ای نیست، زیرا این تصور که موجوداتی هوشمند انسان‌ها را ساخته‌اند به ما نمی‌گوید که انسان‌ها نمی‌توانند هم‌دیگر را شگفت‌زده کنند. بنابراین می‌توان فرض کرد که ما انسان‌ها نیز به‌دست موجوداتی هوشمندتر از خودمان برنامه‌نویسی شده‌ایم و بنابراین، طبق قواعد مشخصی عمل می‌کنیم، اما با وجود این، هنوز می‌توانیم هم‌دیگر را شگفت‌زده کنیم. پس ماشین نیز، در صورتی که از نظر تکنیکی پیشرفت کند، می‌تواند، با وجود این که برنامه‌ریزی شده است، ماشین‌های دیگر را شگفت‌زده کند. بنابراین، فارغ از این که موجودات هوشمندتر ما را هوشمند بدانند یا نه، در پاسخ به مخالف تورینگ می‌توان گفت که شرط هوشمندی یک موجود شگفت‌زده‌کردن موجودات هوشمندتر از خودش نیست.

همان‌طور که گفتیم، برینگسجورد و هم‌کاران معتقدند که پاسخ تورینگ و پاسخ‌های مشابه آن به اعتراض خانم لاولیس مبهم و ناکارآمدند، اما در مخالفت با موضع برینگسجورد و هم‌کاران می‌توان گفت که برخلاف نظر آن‌ها پاسخ موراوک به اعتراض لاولیس متفاوت با موضع تورینگ است. موراوک سطحی از خلاقیت و آغازگری را برای ماشین می‌پذیرد. به عقیده او، ماشین می‌تواند برنامه‌نویسش را شگفت‌زده کند. از نظر وی، برنامه‌ای که برنامه‌نویس برای ماشین یا کامپیوتر می‌نویسد «هیچ‌گاه» ماشین یا کامپیوتر را رام نمی‌کند و



این امر شاهدهی علیه مدعای لاولیس است، چراکه لاولیس معتقد بود ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند کار ابداعی انجام دهد و برنامه‌نویسش را شگفت‌زده کند؛ ولی از نظر موراوک اشکالات همیشگی در اجرای برنامه باعث شگفت‌زدگی برنامه‌نویس می‌شود و بنابراین، ماشین نیز می‌تواند برنامه‌نویسش را شگفت‌زده کند و می‌توان نتیجه گرفت که مدعای لاولیس اشتباه است.

به نظر می‌رسد پاسخ موراوک نکته اصلی اعتراض لاولیس را دست‌نخورده باقی می‌گذارد. در واقع، آنچه در اعتراض خانم لاولیس از شگفت‌زده کردن برداشت می‌شود متفاوت است با آن شگفت‌زده‌کردنی که موراوک در پاسخش بیان می‌کند. این تفاوت در معنای شگفت‌زده کردن این باور را در ما ایجاد می‌کند که موراوک پاسخی به اعتراض خانم لاولیس نداده است. دو مثال زیر در این زمینه می‌تواند روشن‌گر باشد.

۱. فرض کنید با مسئله‌ای ریاضی روبه‌رو می‌شوید. این مسئله برایتان آشناست و مسئله‌های شبیه به آن را قبلاً حل کرده‌اید. راه‌حل و فرمول‌ها را کاملاً می‌دانید. شروع به نوشتن می‌کنید. فرمول‌ها را می‌نویسد، اعداد را در فرمول‌ها جای‌گزین می‌کنید، و به‌همین ترتیب پیش می‌روید و درنهایت، به پاسخ نهایی می‌رسید. اما پاسخ نهایی بیرون از بازه‌ای است که پاسخ درست می‌تواند در آن قرار داشته باشد. بسیار شگفت‌زده می‌شوید و راه‌حل‌تان را بررسی می‌کنید و می‌بینید که تمام فرمول‌هایی که استفاده کرده‌اید درست‌اند. بعد از یک بررسی دقیق متوجه می‌شوید که در جمع دو عدد بی‌دقتی کرده‌اید و حاصل جمع را اشتباه محاسبه کرده‌اید و همین اشتباه محاسباتی باعث شده است که پاسخ‌تان اشتباه باشد. حال، اگر به‌جای عدد اشتباه عدد درست را در فرمول‌ها جای‌گزین کنید، به پاسخ درست دست می‌یابید. در واقع، بعد از کشف این اشتباه حاصل از بی‌دقتی‌تان شگفت‌زدگی اولیه‌تان از بین می‌رود.

۲. فرض کنید با یک مسئله ریاضی روبه‌رو می‌شوید. احساس مبهمی دارید که می‌توان این مسئله را از طریق فرمول‌هایی حل کرد که معمولاً برای یافتن پاسخ این مسئله از آن‌ها استفاده نمی‌شود. شروع به نوشتن می‌کنید. سعی می‌کنید از استراتژی متفاوتی برای حل این مسئله استفاده کنید. بعد از صرف وقت فراوان، به راه‌حلی ابداعی و درنهایت به پاسخ می‌رسید. وقتی می‌بینید که پاسخ‌تان صحیح است بسیار شگفت‌زده می‌شوید. شما توانسته‌اید برای یک مسئله ریاضی راه‌حل ابداعی خودتان را خلق کنید. حتی ممکن است راه‌حل ابداعی شما بسیاری از ریاضی‌دانان را نیز شگفت‌زده کند.

به نظر می‌رسد این اعتراض خانم لاولیس که ماشین در شگفت‌زده کردن برنامه‌نویس ناتوان است معنای مثال دوم از شگفت‌زده کردن را در دل خود دارد. ماشین نمی‌تواند آغازگر چیزی باشد و کار ابداعی انجام دهد. به‌همین دلیل، ماشین هیچ‌گاه نمی‌تواند برنامه‌نویسش را شگفت‌زده کند، چراکه طبق همان برنامه‌ای عمل می‌کند که برنامه‌نویسش برنامه‌ریزی کرده است. بنابراین، منظور از شگفت‌زده کردن در اعتراض خانم لاولیس به شگفت‌زده شدن در مثال دوم نزدیک است: یک کار ابداعی جدید که به دلیل نو و جدید بودنش فرد انتظار آن را نداشته است.

اما به نظر می‌رسد مراد از شگفت‌زده کردن در پاسخ موراوک به اعتراض لاولیس به شگفت‌زده شدن در مثال اول شبیه است. در این مثال، علت شگفت‌زده شدن فرد این است که بی‌دقتی کرده است، نه این‌که آغازگر چیز جدیدی بوده باشد. در واقع، در اعتراض لاولیس، آنچه از شگفت‌زده کردن مراد می‌شود به شگفت‌زده شدن در مثال دوم نزدیک است، ولی پاسخ موراوک معنایی از شگفت‌زده شدن را در نظر می‌گیرد که در مثال اول مراد شده است و این دو برداشت از شگفت‌زده شدن کاملاً با هم تفاوت دارند. درنهایت، آنچه موراوک طرح می‌کند نمی‌تواند پاسخی به اعتراض لاولیس باشد.

اما تورینگ، حداقل در بخش اول پاسخ خود، موضعی درباره‌ی آغازگر بودن یا نبودن ماشین نمی‌گیرد و ماشین را فقط با انسان‌ها یا هر چیز دیگری «در زیر این آسمان» مقایسه می‌کند، در صورتی‌که موراوک خلاقیت انسان‌ها را می‌پذیرد و سعی می‌کند نشان دهد که ماشین نیز مانند انسان‌ها آغازگر و خلاق است. در واقع، همان‌طور که پیش‌تر گفتیم، شاید پاسخ موراوک ضعیف به نظر برسد، ولی بخش‌هایی از پاسخ تورینگ با پاسخ موراوک تفاوت دارد و نمی‌توان این دو پاسخ را به یک چوب راند.

به عبارت دیگر، اگر بخواهیم پاسخ تورینگ را بازخوانی کنیم، می‌توانیم پاسخش را این‌گونه تفسیر کنیم که در بخش اول پاسخ تورینگ معتقد است ماشین آغازگر چیزی نیست، اما انسان‌ها نیز آغازگر چیزی نیستند؛ و در بخش دوم پاسخ خود می‌گوید اگر معتقدید ما انسان‌ها می‌توانیم کسی را شگفت‌زده کنیم، ماشین نیز می‌تواند این کار را انجام دهد، زیرا انسان و ماشین، هر دو، از قواعد و قوانین خاصی پیروی می‌کنند و یگانه تفاوتشان در سطح ظرفیت و سرعت کم ماشین‌ها در زمان کنونی است. این در حالی است که جهت‌گیری اصلی تلاش موراوک اثبات آغازگر بودن ماشین و نیز شگفت‌زده شدن انسان‌ها توسط ماشین بود.

## ۵. دکارت و تفاوت بنیادین انسان و ماشین

آیا تفاوت بنیادینی بین انسان و ماشین وجود دارد؟ اگر این تفاوت وجود دارد، آیا این تفاوت بنیادین باعث می‌شود نتیجه بگیریم که هیچ‌گاه نمی‌توان ماشینی ساخت که هوشی شبیه هوش انسانی داشته باشد؟ پاسخ دکارت به هر دو پرسش مثبت است. دکارت معتقد است که این تفاوت بنیادین وجود دارد و از این رو، هیچ‌گاه ماشین نمی‌تواند به ساحت انسانی دست یابد.

دکارت (۱۳۸۵: ۱۱۷-۱۱۹) معتقد است دو آزمایش وجود دارد که از طریق آن‌ها می‌توان نشان داد که حیوان/ماشین با انسان تفاوت بنیادینی دارد. دکارت حیوان و ماشین را در یک گروه قرار می‌دهد و معتقد است که اگر ماشینی درست شود که شبیه حیوان بدون عقل رفتار کند، ما هیچ ابزاری برای تمایز گذاشتن میان آن حیوان با ماشین در دست نداریم. ولی اگر ماشینی ساخته می‌شد که عیناً رفتار ما را تقلید می‌کرد، دو راه برای تمایز گذاشتن میان آن ماشین و انسان وجود دارد:

نخست آن‌که این ماشین‌ها هرگز نمی‌توانستند از الفاظ یا علائم دیگری که از سوی آنان ادا می‌شود بدان‌سان استفاده کنند که ما می‌کنیم تا اندیشه‌هایمان را با دیگران در میان بگذاریم، زیرا هرچند می‌توان فرض کرد که ماشینی چنان تجهیز شده باشد که الفظی را از خود برآورد و حتی در مواردی افعالی جسمانی داشته باشد که موجب تغییری در اندام‌های آن شود و چند کلمه‌ای ابراز کند (به‌طوری‌که مثلاً اگر نقطه‌ای از این ماشین را لمس کنند، سؤال کند که چه می‌خواهند و به آن بگویند و یا اگر به‌جای دیگری از این دستگاه دست بزنند فریاد برآورد که دردش آمده است و چیزهایی از این قبیل)، اما نمی‌توان فرض کرد که این دستگاه الفاظ را به چنان صورت‌های مختلفی مرتب گرداند که فراخور تمام معانی‌ای باشد که در حضور این ماشین‌ها اظهار می‌شود؛ بدان گونه که کندهن‌ترین انسان‌ها قادر به آن هستند؛ دوم این‌که هرچند ممکن بود این ماشین‌ها بسیاری از کارها را به‌خوبی ما یا شاید بهتر از ما انجام بدهند، اما لاجرم از انجام دادن برخی کارهای دیگر ناتوان می‌بودند و بدین ترتیب، معلوم می‌شد که نه از روی بصیرت، بلکه صرفاً براساس وضع و چگونگی اعضایشان عمل می‌کنند؛ زیرا درحالی‌که عقل ابزار عامی است که در همه موارد ممکن به‌کار می‌آید، این اعضا باید برای هر عمل معینی یک وضع و چگونگی خاص داشته باشند و لذا، عقلاً ناممکن است که در یک دستگاه چنان اعضای گوناگونی وجود داشته باشد که بتوانند در همه موارد زندگی بدان‌سان عمل کنند که عقلمان ما را به عمل وامی‌دارد».

منظور دکارت در این جا این نیست که میان حیوان و انسان در انجام دادن برخی کارها تفاوت درجه وجود دارد، بلکه از نظر دکارت تفاوتی بنیادین بین انسان و حیوان وجود دارد. وی می‌نویسد:

... البته، می‌دانم که حیوانات بسیاری از کارها را بهتر از ما انجام می‌دهند، اما این برای من مایه شگفتی نیست، زیرا حتی خود این امر نشان می‌دهد که فعل آن‌ها از روی ضرورت طبیعی و مکانیکی است؛ درست مانند ساعتی که قادر است بهتر از قضاوت ما به ما بگوید ساعت چند است ... آن‌ها این کار را از روی غریزه انجام می‌دهند، بدون آن که فکر کنند (دکارت، به نقل از اعتماد ۱۳۶۹: ۱۹).

بنابراین، از نظر دکارت، حیوانات هیچ عقلی ندارند و محرک اعمال آنان طبیعت است و به مقتضای چگونگی اعضایشان، کارهای جزئی‌ای از آن‌ها سر می‌زند (دکارت ۱۳۸۵: ۱۱۸-۱۱۹).

نکته اصلی در بخش نقل شده از سخنان دکارت این است که رفتار زبانی و غیرزبانی آدمیان تفاوتی بنیادین با حیوانات و ماشین‌ها دارد و آن این است که رفتار ماشین و حیوان بر اساس محرک‌ها و ضرورت‌های بیرونی یا درونی، مثل غریزه و اقتضای طبع، شکل می‌گیرد، اما رفتار و گفتار آدمیان فارغ از این محرک‌های درونی و بیرونی است. به عبارت دیگر، ما می‌توانیم به صورت آزادانه و فارغ از شرایط بیرونی و محرک‌های درونی، متناسب با موقعیت‌های گوناگون، حرف بزنیم و اندیشه‌هایمان را منتقل کنیم، اما ماشین و حیوان از این کار ناتوان‌اند. در واقع، اگرچه رفتار و گفتار ما متناسب با موقعیت است، ولی پیش‌بینی‌پذیر نیست.

این استدلال دکارت شباهت‌های بسیاری به اعتراض خانم لاولیس، به صورتی که پیش‌تر آن را مطرح کردیم، دارد. اعتراض لاولیس به آغازگر نبودن حقیقی ماشین اشاره دارد. ماشین نمی‌تواند فراتر از برنامه برنامه‌نویسش عمل کند. در بحث دکارت، ماشین نمی‌تواند فراتر از مقتضیات درونی (که، در این جا، همان برنامه ماشین است) یا محرک‌های بیرونی عمل کند. بنابراین، رفتار و گفتار انسان‌ها می‌تواند پیش‌بینی‌ناپذیر باشد و ما را متعجب کند، ولی رفتار ماشین نمی‌تواند این گونه باشد.

همان گونه که گفتیم، تورینگ با این نتیجه‌گیری مخالف است. نظر وی این است که انسان‌ها نیز تفاوت بنیادینی با ماشین‌ها ندارند، چراکه آن‌ها نیز طبق اصول و قواعد خاص خود زندگی می‌کنند. در واقع، در مثال تخیلی‌ای که طرح کردیم، ماشین‌های هوشمند، که

مخلوقات ما هستند، همان نسبتی را با ما دارند که ما ممکن است با موجودات هوشمندتر از خودمان داشته باشیم.

می‌توان این‌گونه گفت که ما انسان‌ها شاید بتوانیم هم‌دیگر را شگفت‌زده کنیم، ولی نمی‌توانیم خالق هوشمند خودمان را شگفت‌زده کنیم. ماشین‌ها نیز شاید بتوانند هم‌دیگر را شگفت‌زده کنند، ولی نمی‌توانند برنامه‌نویسشان را شگفت‌زده کنند. به‌نظر می‌رسد، همان‌گونه که تورینگ معتقد است، این ناتوانی در شگفت‌زده کردن نمی‌تواند دلیلی علیه تفکر و هوشمندی، آن‌گونه که ما می‌شناسیم، باشد.

در توضیح این‌که چرا فرض ناتوانی ماشین در شگفت‌زده کردن ما نمی‌تواند دلیلی علیه تفکر و هوشمندی ماشین باشد، ذکر این نکته لازم است که برای جدید دانستن کاری که یک سیستم یا فرد انجام می‌دهد باید به تمایز میان جدید بودن برای خود یک سیستم یا فرد و جدید بودن برای کسی که آن کار را ادراک می‌کند توجه داشت (Wiggins 2006: 451). براساس این تمایز، می‌توان فرض کرد که جدید یا خلاق بودن برای خود ماشین متمایز از جدید بودن برای برنامه‌نویسش است. این‌که کاری برای ماشین جدید است می‌تواند نشانه‌ای از تفکر باشد. همان‌گونه که در مثال موجودات فضایی هوشمند گفتیم، هر عملی که انسان‌ها انجام بدهند برای خالق فضایی‌شان جدید نیست و او را شگفت‌زده نخواهد کرد، ولی انسان‌ها می‌توانند هم‌دیگر را شگفت‌زده کنند. بنابراین، حتی اگر ماشین نتواند برنامه‌نویسش را شگفت‌زده کند، دلیلی بر نبود تفکر در او نیست، چراکه ما انسان‌ها نیز نمی‌توانیم موجودات هوشمندتر از خود را شگفت‌زده کنیم؛ ولی از این ناتوانی نمی‌توان نتیجه گرفت که ما انسان‌ها به‌طور کلی فاقد هرگونه هوشمندی هستیم. پرسشی که در این‌جا پیش می‌آید این است که آیا ماشین‌ها می‌توانند خودشان را شگفت‌زده کنند یا آغازگر کاری باشند که، حداقل از منظر خودشان، جدید باشد. این پرسش را، در بُعد زبانی‌اش، در قسمت بعد بررسی خواهیم کرد.

به‌طور خلاصه، دکارت معتقد است که رفتار زبانی و غیرزبانی انسان به‌گونه‌ای است که ماشین‌ها هیچ‌گاه نمی‌توانند چنین رفتاری از خود بروز دهند و دلیل چنین ویژگی انسانی (که می‌توان نام «خلاقیت» بر آن نهاد) داشتن اراده آزاد است. از نظر دکارت، اراده آزاد هدیه‌ای خداوندی به انسان‌هاست. در واقع، علت این‌که انسان‌ها اراده دارند این است که از جوهری نفسانی متمایز از بدن برخوردارند (اعتماد ۱۳۶۹: ۲۹). این جوهر نفسانی، به‌علت بُعد غیرمادی‌اش، می‌تواند چیزی به‌نام اراده کسب کند. همان‌طور که پیش‌تر نیز اشاره کردیم، اگر

آبشخور نظری دکارت را از وی بگیریم، او نمی‌تواند پاسخی برای چرایی تمایز بنیادین میان انسان‌ها و حیوانات/ ماشین داشته باشد. از نظر وی، برای این که معتقد باشیم تمایز بنیادین میان انسان و ماشین برقرار است، باید به جوهری متفاوت با ماده قائل باشیم؛ ولی فارغ از این که به جوهری متفاوت با ماده قائل باشیم یا نباشیم، آزمایش‌های دکارت برای نشان‌دادن تمایز بنیادین میان ماشین‌ها و انسان‌ها هم‌چنان قدرت خود را حفظ خواهند کرد.

درواقع، می‌توان گفت آن‌چه دکارت با عنوان تمایز بنیادین ماشین‌ها و انسان‌ها طرح کرده است پرسشی است که نیازمند پاسخ است. این که پاسخ چیست یا اصلاً پاسخی برای آن وجود دارد یا نه مسئله بعدی است. بنابراین، حتی اگر پاسخ دکارت اشتباه باشد یا در حال حاضر جذابیتی نداشته باشد، باز پرسش‌هایی که او مطرح کرده است روی میز باقی می‌مانند.

## ۶. چامسکی و مسئله دکارت

چامسکی، از چهارچوب نظری خودش، تصویری از استدلال‌های دکارت ارائه می‌دهد که برای مقاله حاضر و تحقیقات مشابه معاصر جذابیت ویژه‌ای دارد. او، با حذف عوامل غیرمادی در نظریه دکارت، توصیف‌های دکارت از زبان را صحیح می‌داند. او این پرسش را که ما چگونه می‌توانیم زبان را این‌گونه آزادانه به کار ببریم معمایی برای زبان‌شناسی می‌داند. نکته جالب توجه در این جا آن است که محققان هوش مصنوعی توجه بسیاری به اعتراض خانم لاولیس نشان داده‌اند، ولی در مباحث خود دکارت و نیز در صورت‌بندی چامسکی از مسئله دکارت از این اعتراض غفلت شده است.

نظریه‌های اصلی چامسکی درباره زبان بسیار مشهورند و در مقالات و کتاب‌های آموزشی مختلف درباره آن‌ها به تفصیل سخن گفته‌اند. در این جا، قصد نداریم نظریه‌ها و رویکرد کلی چامسکی را به تفصیل بررسی کنیم و تنها بخش‌هایی از نظریه‌های وی را که به بحث اصلی این مقاله، یعنی مسئله دکارت، مربوط‌اند بررسی می‌کنیم.

چامسکی (3: 1988 Chomsky) معتقد است که هر پژوهش جامع درباره دانش زبانی

انسان باید به چهار پرسش زیر پاسخ بدهد:

۱. دانش زبانی چیست؟ و چه چیزی در ذهن/ مغز گوینده یک زبان طبیعی مثل

انگلیسی، اسپانیایی، ژاپنی، یا فارسی وجود دارد که می‌تواند سخن بگوید؟

۲. چگونه این دانش زبانی در ذهن / مغز فراگرفته می‌شود؟

۳. چگونه این دانش زبانی را در سخن و یا نوشتار به کار می‌بریم؟

۴. سازوکارهای فیزیکی‌ای که پایه این دانش زبانی و کاربردش‌اند کدام‌اند؟

سؤال سوم درباره وجه خلاق کاربرد زبان است و از آن‌جا که اولین بار دکارت این مسئله را به روشنی مطرح کرده است، چامسکی این مسئله را «مسئله دکارت» می‌نامد. مسئله اول «مسئله هومبولت» (Humboldt's problem) و مسئله دوم «مسئله افلاطون» (Plato's problem) نامیده می‌شود. وی درباره پرسش چهارم معتقد است تاکنون پژوهش جدی در این زمینه انجام نشده است و پژوهش‌گران آینده وظیفه دارند که، با توجه به پاسخ سه پرسش قبل، به این پرسش نیز پاسخ بدهند (Chomsky 1988: 6, 136).

چامسکی (1975: 137-138)، با تمایز گذاشتن میان «مسئله» (problem) و «راز» (mystery)، موضوعاتی را که مفاهیم و رویکردهای لازم برای بررسی آن‌ها می‌توانند به‌طور معقول فهمیده و صورت‌بندی شوند مسئله و موضوعاتی را که هم‌چنان، همانند زمان به وجود آمدنشان، تاریک و مبهم مانده‌اند راز می‌نامد. از نظر او، سؤال اول و دوم مسئله محسوب می‌شوند و سؤال سوم (مسئله دکارت) فعلاً در دسته رازها قرار می‌گیرد. بیان ساده مسئله دکارت، که در حیطه تولید زبانی قرار می‌گیرد، این است که اگرچه روشن است که جمله‌ای که فرد تولید می‌کند صوت و معنا دارد، اما هیچ چیزی درباره این‌که فرد چگونه و چرا آن صوت و معنای خاص را انتخاب کرده است نمی‌دانیم (Chomsky, 1996: 26).

به‌طور خلاصه، مسئله هومبولت ناظر به وجه خلاق زبان است و زبان را به‌منزله نظامی بررسی می‌کند که کاربردی نامتناهی از ابزاری متناهی را ممکن می‌سازد. مسئله افلاطون ناظر به جایگاه این نظام در ذهن و به‌منزله ویژگی ذاتی هر فرد است. این دو مسئله وزن زیادی از برنامه پژوهشی چامسکی درباره زبان را شکل می‌دهند. در برابر این دو، مسئله دکارت از چگونگی کاربرد زبان می‌پرسد؛ بدین معنا که با فرض فطری بودن و هم‌چنین خلاق بودن زبان، باز این سؤال باقی می‌ماند که کاربر زبان چرا و چگونه در موقعیتی خاص یک جمله مشخص، و نه دیگر جملات شبیه آن، را تولید می‌کند.

چامسکی معتقد است که دکارت از جنبه خلاق کاربرد زبان به‌منزله استدلالی محوری برای نشان دادن تفاوت بنیادین میان انسان و دیگر چیزهای دنیای مادی استفاده کرده است. موجودات دیگر، به این معنا، ماشین‌هایی‌اند که کاملاً پیش‌بینی‌پذیرند، ولی انسان‌ها آزادند

(Chomsky 1988: 138-140). ماشین، برخلاف انسان، اختیار و انتخاب ندارد. دکارت جنبه خلاق کاربرد زبان را شاخص‌ترین نمونه این جنبه بنیادی طبیعت انسان فرض کرده است. چامسکی می‌نویسد استفاده از زبان دو وجه دارد: یکی وجه ادراکی و دیگری وجه تولید. او می‌گوید «آنچه مسئله دکارت می‌نامم مربوط به وجه تولید است» (Chomsky 1988: 135-136). از نظر وی (ibid: 138)، ویژگی‌های مشخص این خلاقیت این است که کاربرد زبان رها از کنترل محرک خارجی و وضعیت درونی است، منسجم و متناسب با موقعیت گفتار است، و هم‌چنین ظرفیت ابراز تفکرات متناسب در شنونده را دارد. در جایی دیگر، او علاوه بر خصوصیات بالا، بدیع و ابتکاری بودن جملات تولیدشده زبان را نیز یکی از دیگر ویژگی‌های وجه خلاق کاربرد زبان می‌نامد (چامسکی ۱۳۸۷: ۲۳).

همان‌گونه که چامسکی (همان: ۲۳-۲۴) می‌گوید، رفتار حیوانات نیز به‌صورت بالقوه تنوع بی‌شمار دارد؛ پس بدیع بودن به‌تنهایی نمی‌تواند ویژگی اصلی وجه خلاق کاربرد زبان باشد. آنچه زبان را به ابزاری برای بیان عقاید و تفکر تبدیل می‌کند رها بودن از قید هرگونه محرک بیرونی و درونی است. اما نه رها بودن و نه نامحدود بودن زبان هیچ‌کدام به‌تنهایی باعث نمی‌شود که نتوان این ویژگی را به‌صورت مکانیکی توضیح داد؛ و این‌جاست که منسجم بودن گفتار و تناسب با موقعیت وجه خلاق کاربرد زبان را به سطحی فراتر از هرگونه توضیح مکانیکی می‌رساند.

متناسب با موقعیت بودن گفتار زبانی نشان می‌دهد که زبان از پیش تعیین‌شده نیست و بنابراین، هیچ تبیین مکانیکی برای آن ممکن نیست. در واقع، نامحدود بودن زبان و هم‌چنین خودتحقق‌بخش (fulfillment) بودن آن، به‌هم‌راه از پیش تعیین‌نیافتن تولید زبانی در یک موقعیت، موجب شد که چامسکی ایده آزادی انسان را ایده محوری مسئله دکارت بداند (Das Gupta 1999: 146). نکته اصلی که چامسکی در وجه خلاق کاربرد زبان به آن نظر می‌کند این است که ما می‌توانیم جمله‌ای دیگر را به‌جای جمله‌ای که تولید می‌کنیم و عملی دیگر را به‌جای عملی که انجام می‌دهیم انتخاب کنیم. این‌که چرا یک جمله خاص را انتخاب می‌کنیم مسئله دکارت است و فعلاً چیزی نمی‌توانیم درباره آن بگوییم (ibid.: 26) و شاید هم هرگز نفهمیم که هوش عادی انسان چگونه زبان را هم‌چون ابزاری برای بیان بی‌قید و شرط اندیشه و احساس به‌کار می‌گیرد (چامسکی ۱۳۸۷: ۱۴۴).

با وجود این، انتقادهایی نیز به صورت‌بندی چامسکی از مسئله دکارت وارد شده است. برخی معتقدند در مسئله دکارت نکته جدیدی وجود ندارد. برای مثال، مارگارت درچ وجه



خلاق زبان و وجه خلاق کاربرد زبان را در کارهای چامسکی مقایسه کرده است (Drach 1981). از نظر وی، وجه خلاق زبان توانایی تولید و درک بی‌نهایت جمله نادیده و ناشنیده را بررسی می‌کند و وجه خلاق کاربرد زبان تنها به توانایی تولید یک جمله جدید معطوف است. در واقع، در صورت‌بندی درچ، وجه خلاق زبان بررسی توانایی بالقوه انسان‌ها در درک جملات جدید است و وجه خلاق کاربرد زبان بررسی چگونگی کاربرد این توانایی، یعنی وقتی که جمله‌ای جدید تولید می‌شود، است. با این صورت‌بندی، درچ در نهایت نتیجه می‌گیرد که در نظریه چامسکی ویژگی‌های اصلی‌ای که سازنده وجه خلاق زبان‌اند سازنده وجه خلاق کاربرد زبان نیز هستند. بنابراین، درچ معتقد است که مطالعه گرامر، همان‌گونه که برای بررسی وجه خلاق زبان راه‌گشا و کلیدی است، برای وجه خلاق کاربرد زبان نیز کلید حل مسئله است.

درچ چامسکی را به مبهم‌گویی در این زمینه متهم می‌کند و معتقد است اگر وجه خلاق کاربرد زبان همان ویژگی‌های وجه خلاق زبان را نداشته باشد دیگر وجه خلاق کاربرد زبان تفاوتی با دیگر رفتارهای انسانی که آن‌ها نیز بدیع، متناسب با موقعیت، منسجم، و رها از محرک‌های درونی و بیرونی‌اند ندارد. از نظر وی، رفتارهایی مثل نقاشی کردن انسان‌ها همگی این ویژگی‌های وجه خلاق کاربرد زبان را برآورده می‌کنند. در واقع، در این صورت، این ویژگی منحصر به زبان نیست، بلکه ویژگی‌ای همه‌جایی است. بنابراین، برخلاف نظر چامسکی، این ویژگی زبانی نیز، مانند دیگر رفتارهای ساده انسانی، با دانش فعلی تبیین‌پذیر است و این‌گونه نیست که وجه خلاق کاربرد زبان در دسته رازها بگنجد.

به این ترتیب، خلاصه نظر درچ این است که راه‌حل مسئله دکارت شبیه راه‌حل مسئله هومبولت است، چراکه چامسکی از ویژگی‌های یکسانی هم‌چون بدیع و جدید بودن جملات، متناسب با موقعیت بودن، و ... برای معرفی هر دو مسئله استفاده کرده است. بنابراین، چامسکی، برای تمایز گذاشتن میان مسئله دکارت و مسئله هومبولت، دچار مبهم‌گویی شده است. از سوی دیگر، درچ معتقد است این مبهم‌گویی باعث شده است که چامسکی، با جداکردن این دو وجه زبانی از هم‌دیگر، دیگر نتواند تمایزی میان وجه خلاق کاربرد زبان با بسیاری از رفتارهای غیرزبانی انسان ترسیم کند. در واقع، رفتارهای غیرزبانی، مانند رفتارهای زبانی، رها از محرک درونی و بیرونی، بدیع، متناسب با موقعیت، و منسجم‌اند.

پاسخ چامسکی به درچ این است که او درست می‌گوید که من معتقدم مطالعه گرامر به حل مسئله دکارت کمک می‌کند، ولی اشتباهش آن‌جاست که می‌گوید تنها چیزی که برای

حل این مسئله نیاز داریم مطالعه گرامر است (Chomsky 1982). در واقع، پاسخ‌گویی به مسئله وجه خلاق زبان کمک می‌کند تا به مسئله وجه خلاق کاربرد زبان پاسخ دهیم، ولی چنین پاسخی به‌تنهایی کافی نیست. چامسکی می‌گوید چیزی که نمی‌دانیم این است که انسان‌ها چگونه سازوکارهای گرامری را برای تولید زبان به‌کار می‌گیرند (ibid.). بنابراین، هم‌چنان با دو مسئله متفاوت روبه‌رویم که راه‌حل متفاوتی دارند. هم‌چنین، از نظر چامسکی، استفاده از سازوکارهای گرامری برای تولید یک جمله جدید باعث می‌شود رفتار زبانی از رفتارهای غیرزبانی که نیاز به استفاده از گرامر ندارند جدا شود و بنابراین، درج آن‌جا که معتقد است تفاوتی میان تولید یک جمله و کشیدن یک نقاشی وجود ندارد نیز دچار اشتباه است، چراکه باز هم گرامر زبان در وجه خلاق کاربرد زبان دخالت دارد، ولی در رفتارهای غیرزبانی، مثل کشیدن نقاشی، نمی‌توان از گرامر نقاشی سخن گفت.

چامسکی (1988: 147) معتقد است که مسئله دکارت هنوز حل نشده باقی مانده است.. انسان‌ها هنوز راهی برای نشان‌دادن این واقعیت واضح پیدا نکرده‌اند که چرا اعمال ما آزاد و ازپیش تعیین‌نشده‌اند. وی محدودیت ذهن انسان را از عوامل احتمالی حل‌ناشده باقی‌ماندن مسئله دکارت می‌داند و معتقد است این مسئله حل نخواهد شد، مگر با فراروی از حدود ذهن انسانی (ibid.: 150, 158).

هرچند دکارت وظیفه تبیین این مسئله را به جوهری متمایز از بدن محول می‌کند، چامسکی این مسئله را به توانایی قوای زیستی انسان محول می‌کند. چامسکی، مانند دکارت، زبان را مخصوص نوع بشر می‌داند، ولی برخلاف دکارت، مطالعه زبان را جزئی از علوم طبیعی می‌داند (چامسکی ۱۳۹۰: ۳۴-۴۱). فطری بودن زبان برای چامسکی شالوده‌ای زیست‌شناختی دارد و ذهنی بودن را نیز بدون بار سنگین متافیزیکی به‌کار می‌برد. در واقع، ذهنی بودن یعنی در یک سازوکار مغزی بودن، نه جای‌داشتن در قلمروی فراطبیعی (Chomsky 2000: 75-78).

بنابراین، می‌توان گفت اگرچه تبیین‌های دیگر چامسکی از زبان برای مدل‌سازی زبان امیدبخش است، ولی درمورد مسئله دکارت خود چامسکی معترف است که هنوز نمی‌دانیم چگونه قواعد فطری موجب می‌شوند که در موقعیتی خاص جمله‌ای مشخص را بیان کنیم؛ این سازوکار هنوز نامشخص است. به‌عبارت‌دیگر، برای مدل‌سازی زبان، باید تبیینی از زبان داشت. شاید تبیین ما از زبان وجه خلاق زبان را توضیح بدهد، ولی وجه خلاق کاربرد زبان نیز باید روشن باشد تا بتوانیم ادعا کنیم که تبیینی نظری از چستی زبان در دست داریم و بنابراین می‌توانیم آن را مدل‌سازی کنیم.

## ۷. وجه خلاق کاربرد زبان و امکان تحقق هوش مصنوعی

همان‌گونه که گفتیم، چامسکی معتقد است که نه رها بودن و نه نامحدود بودن زبان هیچ‌کدام به تنهایی باعث نمی‌شود که نتوان این ویژگی را به صورت مکانیکی توضیح داد و این جاست که منسجم بودن گفتار و تناسب با موقعیت وجه خلاق کاربرد زبان را فراتر از هرگونه توضیح مکانیکی می‌رساند. برینگسجورد و هم‌کاران معتقدند این ویژگی زبان به معنای آغازگر بودن کاری است؛ و همان‌طور که از اعتراض خانم لاولیس برمی‌آید، هوش مصنوعی قوی نمی‌تواند چنین ویژگی‌ای را مدل‌سازی کند (Bringsjord et al. 2001).

اما آیا واقعاً ماشین نمی‌تواند منسجم بودن گفتار و تناسب سخن با موقعیت را مدل‌سازی کند؟ به نظر می‌رسد امروزه این امر مانع جدی‌ای برای محقق هوش مصنوعی نیست، چراکه به راحتی می‌توان موقعیتی خاص را برای ماشین تعریف کرد و ماشین را طبق اصولی که سازنده آن موقعیت‌اند برنامه‌نویسی کرد. برای مثال، یکی از مزیت‌های رویکرد پیوندگرایانه این است که در این رویکرد سیستم می‌تواند با درگیر شدن در موقعیت و از طریق آزمایش و خطا یاد بگیرد در موقعیتی خاص چه واکنشی نشان بدهد. اتصالات لایه‌های مختلف در این رویکرد می‌توانند، با توجه به پاسخی که می‌دهند، فعال یا غیرفعال شوند. مثلاً، در موقعیت شروع یک مکالمه و احوال‌پرسی، واژگان مربوط به این موقعیت‌ها وزن بیشتری می‌گیرند و ماشین کم‌کم می‌آموزد که در این موقعیت چه پاسخ و واکنشی به حرف‌های مخاطب مناسب است.

به نظر می‌رسد، برای پاسخ به این پرسش، حداقل باید این مشاهده را تبیین کرد که در موقعیتی خاص می‌توان جملات متفاوتی گفت؛ جملاتی بدیع و تازه که متناسب با موقعیت و سازگار با بافت گفتارند و مخاطب نیز فوراً جملات ما را می‌فهمد.

با توجه به این مطلب، در صورت تعریف موقعیت، شاید بتوان جملات متناسب با موقعیت را از ماشین نیز انتظار داشت، ولی با توجه به یادگیری ماشین تعداد جملات تولیدشده محدود خواهد بود. برای مثال، در موقعیت‌های بسیار شبیه به هم ممکن است تنها یک پاسخ ممکن توسط ماشین تولید شود، ولی می‌توان مشاهده کرد که جملاتی که انسان‌ها، حتی در موقعیت‌های بسیار شبیه به هم تولید می‌کنند، محدود و پیش‌بینی‌پذیر نیستند. برای مثال، فرض کنید فردی از دوستش می‌پرسد «دستگاه آبمیوه‌گیری خراب است؟». به این پرسش پاسخ‌های متنوعی می‌توان داد: «بله، خراب است»، «عمر خودش را کرده است»، «وقتی کار نمی‌کند، حتماً خراب است دیگر»، «دیروز سوخت»، «جنس چینی

همین است دیگر؛ دائم خراب می‌شود»، «این آبمیوه‌گیری فقط تزئین است»، و ... . جملات مختلفی را می‌توان بیان کرد که همه یک منظور را می‌رسانند. ولی اگر ماشین بتواند جمله‌ای تولید کند، تعداد جملات آن محدود است. برای مثال، یک ماشین یاد گرفته است که در چنین موقعیت‌هایی بگوید «اگر روشن نمی‌شود، پس خراب است». باتوجه‌به این‌که چنین جمله‌ای بالاترین ارزش فعال‌سازی در چنین موقعیت‌هایی را دارد، در موقعیت‌های مشابه نیز باید انتظار دریافت همین جمله را از ماشین داشت. به عبارت دیگر، پس از موفقیت ماشین در یک موقعیت، جمله‌ای که آن ماشین در موقعیت‌های مشابه دیگر تولید می‌کند پیش‌بینی‌پذیر خواهد بود، در صورتی‌که برای انسان چنین نیست.

بنابراین، این‌که چه سازوکاری سبب می‌شود در چند موقعیت مشابه جملات گوناگون که همه از ویژگی تناسب با موقعیت برخوردارند تولید شود تنها براساس رویکرد پیوندگرا تبیین‌پذیر نیست. در واقع، در موقعیت‌های زندگی روزمره، تولید جملات بدیع (که گاه در قالب استعاره یا تمثیل بیان می‌شوند) بسیار اتفاق می‌افتد و نمی‌توان حتی با دیدن پاسخ‌های یک نفر در موقعیت‌های مشابه حدس زد که وی در آینده چه جملاتی را قرار است تولید کند؛ در صورتی‌که به نظر می‌رسد در مورد ماشین این‌گونه نیست و ماشین نمی‌تواند آغازگر جمله‌ای جدید باشد، به طوری‌که ما را شگفت‌زده کند. این نکته یادآور چیزی است که در اعتراض لاولیس به آن توجه شده بود. بنابراین، همان‌طور که گفتیم، گرچه ممکن است که ماشین یاد بگیرد جمله‌ای متناسب با موقعیت تولید کند، ولی این‌گونه جملات در دایره‌ای محدود باقی می‌مانند و ویژگی بدیع و خلاق بودن جملات انسانی را نخواهند داشت.

## ۸. نتیجه‌گیری

لاولیس معتقد بود: ۱. آغازگری شرط لازم هوشمندی است؛ ۲. دربند قواعد بودن با آغازگری ناسازگار است؛ ۳. ماشین محصول برنامه‌نویسی و دربند قواعد اوست. بنابراین، هوشمندی ماشین امکان‌پذیر نیست. اما تورینگ معتقد بود کل این استدلال در مورد انسان نیز صادق است و بنابراین، یا باید نتیجه بگیریم که ما نیز هوشمند نیستیم یا باید بپذیریم که استدلال لاولیس مشکل دارد. باین‌که به نظر می‌رسد سخن تورینگ درست است، در این مقاله نشان دادیم که به عقیده چامسکی مسئله دکارت می‌گوید که ما انسان‌ها آغازگر عبارات زبانی و بنابراین هوشمندیم و این مسئله با دربند قواعد بودن انسان‌ها نیز ناسازگار نیست.

بنابراین، مسئله دکارت نشان می‌دهد که در بند قواعد بودن با آغازگری ناسازگار نیست، هر چند ما هیچ‌گاه نخواهیم دانست چگونه این دو با یکدیگر قابل جمع‌اند؛ و از این روست که چامسکی مسئله دکارت را راز می‌نامد.

وجه خلاق کاربرد زبان، که در واقع همان وجهی از توانایی زبانی است که دکارت آن را تمایز میان انسان و حیوان می‌داند، قابل مدل‌سازی نیست. برای مدل‌سازی این وجه از زبان، باید بتوانیم خلاقیت زبانی انسان را در هر موقعیت خاصی توضیح بدهیم، اما این توضیح، به لحاظ نظری، در دسترس ما نیست. مسئله خلاقیت محور اعتراض لاولیس به معیار هوشمندی تورینگ است و ما در این مقاله نشان دادیم که جنبه زبانی این خلاقیت را نمی‌توان مدل‌سازی کرد. در مورد ماشین‌ها، می‌توان توضیح داد که چرا در موقعیتی خاص جمله‌ای مشخص، و نه جملات جای‌گزین دیگری، را تولید کرده‌اند، ولی در مورد انسان‌ها نمی‌توان توضیح کاملی داد که چرا در موقعیتی خاص اظهاری مشخص را انتخاب کرده‌اند. بنابراین، برخلاف نظر تورینگ، ممکن است نتوان سازوکارهای به‌کارگیری چنین قوانینی را مدل‌سازی کرد. در این جا، نکته مهم این است که ناتوانی یادشده به علت سرعت و ظرفیت تکنیکی نیست، بلکه به علت مجهولات نظری‌ای است که باید به آن‌ها پاسخ داد و تازمانی که توضیح مناسبی برای آن‌ها نداشته باشیم، نمی‌توانیم از مدل‌سازی زبان برای ماشین و هوشمندی ماشین سخن بگوییم.

## پی‌نوشت‌ها

۱. براساس قرارداد شماره ۲۰۴۳، ستاد توسعه علوم و فناوری‌های شناختی ایران از این پژوهش حمایت کرده است.
۲. نویسندگان قدردانی خود را از دکتر احمدرضا همتی‌مقدم که نسخه‌های اولیه این مقاله را مطالعه کردند و با پیشنهادهای ارزشمند خود به بهبود آن کمک کردند ابراز می‌دارند.  
۲. برای مروری بر اعتراض‌های واردشده به تورینگ و پاسخ‌های این اعتراض‌ها بنگرید به:  
Oppy. G. and D. Dowe (2011), "The Turing Test", in: *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
۳. ایدا لاولیس (۱۸۱۵-۱۸۵۲) بیش‌تر به علت هم‌کاری‌اش با چارلز بیچ در زمینه کامپیوتر همه‌منظوره به اسم «ماشین تحلیلی» مشهور است. یادداشت‌های او درباره این ماشین شامل آن‌چه با عنوان اولین الگوریتم شناخته می‌شود است، الگوریتمی که قرار بود توسط یک ماشین استفاده شود. او را معمولاً اولین برنامه‌نویس کامپیوتر می‌شناسند. بعدها، با استفاده از یادداشت‌های وی،

اعتراضی با عنوان «اعتراض لاولیس» به مباحث تورینگ صورت‌بندی شد. قوی‌ترین صورت‌بندی این اعتراض در خود مقاله تورینگ و به‌نقل از تورینگ آمده است و ما نیز در این مقاله از همین صورت‌بندی استفاده کرده‌ایم.

## کتاب‌نامه

اعتماد، شاپور، (۱۳۶۹)، «نوام چامسکی: مسئله افلاطون، مسئله ارول، مسئله دکارت»، فرهنگ، ش ۶. چامسکی، نوام (۱۳۸۷)، *زبان و ذهن*، ترجمه کورش صفوی، تهران: هرمس. چامسکی، نوام (۱۳۹۰)، *معماری زبان*، ترجمه محمد فرخی یکتا، تهران: روزبهان. دکارت، رنه (۱۳۸۵)، *گفتار در روش درست راه‌بردن عقل و جست‌وجوی حقیقت در علوم*، ترجمه محمدعلی فروغی، مشهد: مهردامون.

- Bringsjord, S, Paul Bello, and David Ferrucci (2001), "Creativity, the Turing Test, and the (Better) Lovelace Test", *Minds and Machines*, vol.11, issue 1.
- Chomsky, Noam (2000) *New Horizons in the Study of Language and Mind*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Chomsky, Noam (1996) *Powers and Prospects: Reflections on Human Nature and the Social Order*, London: Pluto Press.
- Chomsky, Noam (1988) *Language and Problems of Knowledge*, MIT Press.
- Chomsky, Noam (1982) "A Note on the Creative Aspect of Language Use", *the Philosophical Review*, vol. 91, no. 3.
- Chomsky, Noam (1975) *Reflections on Language*, New York: Pantheon Books.
- Das Gupta, Amitabha (1999), "Descartes and Chomsky: an Interface Between Language and Mind", *Indian Philosophical Quarterly*, vol. 26, no. 1.
- Drach, Margaret (1981) "the Creative Aspect of Chomsky's Use of the Notion of Creativity", in: *the Philosophical Review*, vol. 90, no. 1.
- Fetzer, James H (1990) *Artificial Intelligence: its Scope and Limits*, Kluwer Academic Publishers.
- Guttenplan, S(1994), "Turing", in: *a Companion to the Philosophy of Mind*, Guttenplan, Samuel. (ed.), Oxford: Blackwell.
- Moravec, Hans (1999) *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*, Oxford: Oxford University Press on Demand.
- Oppy, G and David Dowe (2011), "The Turing Test", *the Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <<http://plato.stanford.edu/archives/spr2016/entries/turing-test/>>.
- Turing, Alan Mathison (1950) "Computing Machinery and Intelligence", *Mind*, vol. 59, no. 236.
- Wiggins, G. A. (2006) "a Preliminary Framework for Description, Analysis and Comparison of Creative Systems", in: *Knowledge-Based Systems*, vol. 19, no. 7.