

معرفت‌شناسان

آلن ماتیسون تورینگ

Alan Mathison Turing

تورینگ در ۲۳ ژوئن ۱۹۱۲ در لندن به دنیا آمد و در ۷ ژوئن ۱۹۵۴ در اثر مسمومیت سیانور در خانه‌اش نزدیک منچستر از دنیا رفت. او منطق‌دان و ریاضی‌دان بود، اما شهرتش بیشتر به سبب مقاله‌ای است که در حوزه منطق در ۱۹۳۶ تا ۱۹۳۷ منتشر کرد. در این مقاله، او درصدد برآمد تا آنچه بسیاری از منطق‌دانان باور داشتند، با دقت تمام اثبات کند. دیوید هیلبرت گفته بود که ارزیابی صدق و کذب هر گزاره ریاضی مستلزم روند تصمیم است. در آن زمان، این عقیده هیلبرت را «برنامه هیلبرت» می‌نامیدند. درحقیقت، تورینگ می‌خواست با دقت تمام اثبات کند که «برنامه هیلبرت» از حیث منطقی ناممکن است. او می‌کوشید که مفهوم «روند تصمیم» را با دقت کامل تعریف کند و سرانجام، این کار او را به مفهوم انتزاعی ماشین حساب‌گر رهنمون کرد که بعدها به «ماشین تورینگ» معروف شد. در واقع، کار تورینگ از حیث ریاضی هم‌ارز تعریف آلونزو چرچ (Alonzo Church) از مفهوم «به طور مؤثر محاسبه‌پذیر» (Effectively Calculable) بود که چرچ اندکی قبل آن را ارائه کرده بود. اما چرچ پذیرفت که استدلال تورینگ به این مسأله دلیل منطقی طبیعی و الزام‌آور می‌بخشد. از آن زمان به بعد، این دیدگاه مشترک چرچ و تورینگ را برنهاد چرچ - تورینگ نامیدند. طبق برنهاد چرچ - تورینگ، روش مؤثری برای اثبات‌پذیری قاطع و تعیین‌کننده وجود ندارد. در عین حال، این برنهاد بسیاری از مسائل ریاضی در باب تصمیم‌پذیری را نیز حل کرد.

درحقیقت، برنهاد چرچ - تورینگ بر تحلیل کنش‌های ذهن انسان به هنگام پیروی از

قاعده و برگرداندن آن به کنش‌های صوری خواندن و نوشتن مبتنی بود.

به تعبیر دیگر، صورت‌بندی (Formalism) تورینگ در صدد این بود که آنچه می‌تواند «صرفاً با روند مکانیکی» انجام شود، برگردد و آن را به مثابه چیزی تعبیر کند که «ماشین بتواند انجام دهد». به این ترتیب، تورینگ به ارتباط جدیدی بین ذهن و جهان مادی دست یافت. از یک سو، او تحلیل منطقی جدیدی درباره طرز کارهای ذهنی درپیش نهاد؛ اما از سوی دیگر، معیار «کارآمدی» (Effectiveness) مستلزم چیزی بود که بتواند به نحو جسمانی انجام شود.

از جنبه ریاضی، استدلال تورینگ به معنای رمزگذاری طرز کارها در باب نمادها به وسیله نمادها بود؛ همان گونه که گودل (Godel) گزاره‌های مربوط به اعداد را به وسیله اعداد رمزگذاری کرد.

در ۱۹۴۷، تورینگ سه کار انجام داد. مقاله‌ای در باب شبه‌گروه‌ها نوشت که در ۱۹۵۰ منتشر شد. همچنین، مقاله‌ای درباره دستگاه‌های هوشمند (Intelligent Machinery) نوشت که پس از مرگ او منتشر شد. اما سومین کار او این بود که در اوایل همین سال در انجمن ریاضی لندن سخنرانی کرد. در این سخنرانی، او نخست درباره طرح آزمایشی ابزار محاسبه خودکار (Automatic Computing Engine) سخن گفت؛ سپس، به صورت‌بندی اصول اساسی، اصلی و کارآمدی عملی چیزی پرداخت که بعدها «ماشین تورینگ» نامیده شد. در این صورت، کوشید نشان دهد که با سه کار بستن این اصول و ماشین می‌توان شناخت انسان را شبیه‌سازی کرد. سپس، طرح خود در باب شبیه‌سازی شناخت انسان را این گونه جمع‌بندی کرد:

۱. برنامه‌نویسی (Programming) امری است که منطقی نمادی می‌تواند از عهده آن برآید و این کار مستلزم ساخت برنامه‌های تعبیرگر/ برگرداننده مناسب است.

۲. در این جا، یادگیری ماشین لازم است؛ یعنی، ماشینی لازم است تا بتواند از تجربه‌ها هم به شیوه استقرایی و هم به شیوه قیاسی معرفت جدید کشف کند. تورینگ قبلاً در باب ساخت ماشینی که بتواند یاد بگیرد کار کرده بود و ساخت چنین ماشینی را «ساختن ذهن» نامیده بود. او روزه‌روز بر این عقیده بیشتر تأکید می‌کرد که همه کنش‌های ذهن از جمله

افعال خلاقانه آن را می‌توان به مثابه طرز کارها و اعمال حساب‌پذیر توصیف کرد. در حقیقت، تورینگ با تأکید بر حساب‌پذیر بودن همه کنش‌های ذهن انسان همه استدلال‌های مأخوذ از قضیه گودل را در باب حساب‌ناپذیر بودن جنبه‌هایی از ذهن انسان نادیده گرفت و به کنار گذاشت. او بر این نکته تأکید کرد که هر فعالیت و عملیات حساب‌پذیر را می‌توان با یک دستگاه عام واحد انجام داد و این دستگاه عام واحد همان رایانه است. بنابراین، رایانه می‌تواند رقیب هوش انسان باشد.

در ۱۹۵۰، او در مقاله‌ای تحت عنوان «دستگاه حساب‌گری و هوش» در آمد (Mind)، این عقایدش را برای عموم خوانندگان خلاصه کرد. در این مقاله، آنچه اساس دیدگاه او را شکل می‌دهد، این است که ذهن انسان بنیاد جسمانی دارد؛ اما به جای اثبات این دیدگاه به استدلال‌هایی بر پایه مشاهدات بیرونی متوسل شد. او معتقد شد رایانه‌ای که ظهور هوش را از خود نشان می‌دهد، باید به هوش متصف باشد. به این ترتیب، تورینگ مسئله واقعیت آگاهی را، که در فلسفه ذهن از تقدم، اولویت و اصالت خاصی برخوردار است، کنار گذاشت و اصلاً درباره آن بحث نکرد و به جای این کار بازی تقلید را شروع کرد و کوشید جای پای کسانی گام بگذارد که با باورهای عمومی در حوزه‌ای معین مخالفت کرده‌اند. در حقیقت، منحصر به فرد بودن اوصاف ذهن انسان در باب آگاهی و هوش و پردازش را به این بازی گرفت و باور عمومی در این باره را زیر پا گذاشت. او هیچ تفسیری در باب آنچه در انسان آگاهی نامیده می‌شود، ارائه نکرد و فقط آن را کنار گذاشت. در واقع، چون نمی‌دانست آگاهی چیست آن را دور انداخت. البته هیچ کس با او در این باره هم‌دلی نکرد و کسانی که در این حوزه کار می‌کنند، نتوانستند چشم خود را بر چهره آشکار واقعیت آگاهی که تورینگ نادیده گرفت، ببندند. این بازی تقلید بعدها به «آزمایش تورینگ» معروف شد.

او در مقاله یاد شده فقط بازی تقلید را مطرح نکرد و در باب هوش مصنوعی و برنامه ساخت آن نیز بحث کرد. تورینگ خود - اصلاح‌گر بودن دستگاه‌ها را شاه‌کلید شباهت این دستگاه با تحولات و فعالیت‌های ذهنی انسان تلقی کرد. او درباره خط فاصل بین ذهن انسان و جهان خارج، که ذهن با آن روبه‌رو می‌شود، شک کرد و کوشید این خط فاصل را

از میان بردارد. امروزه، بعضی از مدافعان اصلی هوش مصنوعی، اهداف مبهم تورینگ را در حقیقت انحرافی از پژوهش نظام‌مند می‌دانند. اما عده‌ای نیز رهیافت او را زنده و راه‌گشا تلقی می‌کنند. دسته دیگر، مانند لوکاس (Lucas) تورینگ را از این جهت سرزنش کرده‌اند که قضیه گودل را نادیده گرفته و زیرپا گذاشته است تا این هدف مبهم خویش را برجسته سازد که ذهن انسان هیچ فعالیتی ندارد که نتوان آن را به اعداد و ارقام و نماد و حساب بازگرداند. در این میان، کسانی مانند هافستاتر (Hofstadter) و دنت (Dennet) با جدیت از دیدگاه تورینگ دفاع کرده‌اند. البته این دو متفکر با تورینگ در این دیدگاه هم‌رأی هستند که ذهن امری جسمانی است و دیدگاه ماده‌گرا نه درباره ذهن دیدگاهی درست است. اما در مخالفت با نوع ماده‌گرایی تورینگ، این را نیز افزوده‌اند که قطعاً عناصری در جسمانیت مغز وجود دارد که نمی‌توان آن را حساب کرد و به اعداد و نماد و رقم بازگرداند. آنها معتقدند که از فرآیند تحویل در مکانیک کوانتوم به راحتی می‌توان به وجود چنین عناصری در مغز پی برد. حقیقت این است که خود تورینگ ظاهراً به این مسأله توجه داشته است و تحقیقات او در ۱۹۵۳ و ۱۹۵۴ در این باره با مرگش ناتمام مانده است. در هر حال، کارهای او این مسأله را بر جای گذاشت که آیا واقعاً در اراده و نفس انسانی هیچ چیزی وجود ندارد که نتوان آن را به اعداد و نماد و رقم تحویل داد؟

۳. سومین نکته در باب شبیه‌سازی شناخت انسان این است که دستگاه باید بتواند مثل انسان معرفت کسب کند.

تورینگ برای جا انداختن این سه مطلب پنج سال کوشید؛ اما مرگ او کوشش‌هایش را ناتمام گذاشت. آنچه امروز ماشین تورینگ می‌نامند دستگاهی است خیالی که می‌تواند نمادهای درون‌داد را به کار ببندد و به هنگام ضرورت آنها را تبدیل کند. این ماشین حتی اگر ساخته می‌شد، هیچ فایده‌ای نداشت؛ زیرا چنین ماشینی، آن گونه که خود تورینگ آن را تصور کرده بود، نمی‌تواند محاسبات عملی را انجام بدهد. با وجود این، تورینگ با طرح امکان نظری ساخت چنین ابزاری در اثبات محاسبه‌پذیری انواعی از مسائل نقش مهمی ایفا کرد.