

## نقد و بررسی آزمایش‌های لیبِت

بهرام علیزاده<sup>۱</sup>

### چکیده

آزمایش‌های لیبِت -علی‌الادعا- نشان می‌دهند که فرآیندهای ناآگاهانه مغزی، قبل از آنکه از آنها باخبر شویم، تصمیم‌های ما را شکل می‌دهند. برخی بر اساس این مطالعات تجربی مدعی شده‌اند که ما فاقد اراده آزاد هستیم. در این مقاله سه پاسخ به این مدعا ارائه شده است: نخست، بسیار محل تردید است که افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیبِت نمونه کامل افعالی باشند که آزاد شمرده می‌شوند. چنین افعالی در بهترین حالت نمونه‌های نازلی از افعال آزاد بشمار می‌آیند. دوم اینکه، لیبِت مفاهیمی مثل "میل" و "قصد" را جابجا بکار می‌برد در حالی که تفسیری جایگزین از داده‌های لیبِت می‌گوید آنچه شرکت‌کنندگان از خود گزارش می‌کنند تنها میل به حرکت است و نه قصد یا تصمیم به حرکت. و سوم اینکه، نتایج لیبِت تهدیدی مستقل بر ضد اراده آزاد بشمار نمی‌آیند بلکه صرفاً تکرار این مدعا هستند که تعیین‌گرایی با آزادی جمع‌شدنی نیست. از این جهت، این آزمایش‌ها نمی‌توانند دلیلی بر ضد همسازگرایی به شمار آیند.

**واژگان کلیدی:** آزمایش‌های لیبِت، اراده آزاد، پتانسیل آمادگی، تصمیم آگاهانه، همسازگرایی.

❖ تاریخ دریافت: ۹۷/۵/۱۸؛ تاریخ پذیرش ۹۷/۸/۹

۱. استادیار، گروه فلسفه، دانشکده ادبیات و علوم اجتماعی، دانشگاه خوارزمی، [Bahramalizade@khu.ac.ir](mailto:Bahramalizade@khu.ac.ir)

## ۱. آزمایش‌های لیبت: اندازه‌گیری پتانسیل آمادگی (RP)

امروزه فیلسوفان زیادی بر این باورند که پاسخ مسئله اراده آزاد در اختیار دانشمندان علوم طبیعی است. به نظر بسیاری از آنها یافته‌های بنیامین لیبت پاسخی است شکاکانه به مسئله اراده آزاد. به همین دلیل است که بیشترین استناد به آزمایش‌های او از سوی منکرین اراده آزاد بوده است. لیبت با رویکردی تجربی و از طریق بررسی واکنش‌ها و جریانات موجود در مغز در پی درک این مسئله بود که وقتی شخص به طور خودانگیخته دستش را بلند می‌کند، چه چیزی سبب شروع عمل می‌شود؟ در واقع سوال این آزمایش‌ها عبارت بود از اینکه آیا عمل شخص برآمده از یک تصمیم آگاهانه است یا یک فرآیند مغزی ناآگاهانه آغازگر عمل است؟ لیبت بر اساس یافته‌های آزمایش‌هایش مدعی شد که مغز "تصمیم گیرنده" یا "شروع کننده" عمل است (Libet, 1985, p. 536).

«مغز فرآیندهای مقدماتی عمل اختیاری را آغاز می‌کند پیش از آنکه فاعل اصلا از هرگونه خواست یا قصدی برای انجام عمل خبردار شود.» (Libet, 1992, p. 263).

پیش‌تر در سال ۱۹۶۵ دو دانشمند آلمانی به نام‌های هانس هلموت کرنوبر (Hans Kornhuber) و الدر دیکه (Lder Deecke) با به کارگیری نخستین الکتروانسفالوگرام‌ها (EEG)<sup>۲</sup> نشان داده بودند که قبل از انجام هر عمل قصدی تغییرات الکتریکی آرامی در پوست سر به وجود می‌آید که قابل اندازه‌گیری هستند (Kornhuber & Deecke, 1965). آنها با قرار دادن الکترودهایی بر پوست سر افراد توانستند فعالیت‌های الکتریکی مغز را ۱ تا ۱/۵ ثانیه قبل از عمل ثبت کنند. آنها این فعالیت‌های الکتریکی را "پتانسیل آمادگی"<sup>۳</sup> نامیدند. نتایج این آزمایش راه را برای

1. Benjamin Libet, 1916-2007  
2. Electroencephalogram  
3. readiness potential

تحقیقات جدیدتر باز کرد و بطور خاص این امکان را برای لیبیت فراهم کرد تا تمرکز خود را بر رابطه میان فعالیت‌های الکتریکی مغز، آگاهی و رفتار قرار دهد. لیبیت در آزمایش‌های خود دو گونه پتانسیل آمادگی (RP) را مورد بررسی قرار داد:

پتانسیل آمادگی نوع ۱: وقتی که شخص از پیش برنامه‌ای برای انجام فعل دارد.

پتانسیل آمادگی نوع ۲: وقتی که شخص از پیش برنامه‌ای برای انجام فعل ندارد.

برای اینکه اعمال شرکت کنندگان از هر گونه محدودیتی رها باشد او تمرکز خود را بر اندازه‌گیری RP‌های نوع دوم قرار داد (البته آزمایش‌ها نشان داد که زمان تصمیم‌گیری در RP نوع اول هم تفاوت چندانی با نوع دوم ندارد). او از شرکت کنندگان خواست که برای انجام عمل برنامه‌ریزی نکنند بلکه بدون برنامه قبلی هر گاه که میل به حرکت را در خود حس کردند مچ دست خود را کمی خم کنند. او برای اینکه بتواند مقدار پتانسیل آمادگی (RP) را اندازه‌گیری کند از اشخاص خواست که دستشان را دست کم ۴۰ بار بالا ببرند تا او در خلال این مدت سه مطلب را اندازه‌گیری و بررسی کند:

(۱) زمان انجام فعل (انقباض ماهیچه‌ها)

(۲) آغاز فعالیت مغز در کورتکس حرکتی،<sup>۱</sup>

(۳) زمان تصمیم<sup>۲</sup> آگاهانه شخص برای انجام عمل.

اندازه‌گیری دو مسأله نخست تا حدی ساده بود. با نصب برخی الکترودها - الکترومیوگرام (EMG)<sup>۳</sup> - به بازوی شخص، لیبیت توانست زمان انجام فعل را

### 1. motor cortex

۲. منظور از "تصمیم" تصمیم عملی (practical) است (برخلاف تصمیم به اینکه گزاره‌ای صادق یا کاذب است). بنابراین، وقتی می‌گوییم من تصمیم گرفتم که عمل الف را انجام دهم اولاً نوعی فعل را انجام داده‌ام و ثانياً انجام این فعل به این معناست که من برای انجام عمل الف قصدی (intention) را شکل داده‌ام. به این ترتیب، در مرحله تامل درباره اینکه کدام کار را انجام دهم هنوز تصمیمی منعقد نشده است. تصمیم غیر از خواستن (wanting) است. چه بسا کسی بخواهد کاری را انجام دهد ولی تصمیمی برای انجام آن نداشته باشد. همچنین شخص می‌تواند دو چیز ناهمساز را بخواهد ولی نمی‌تواند همزمان برای هر دوی آنها تصمیم گرفته باشد.

### 3. Electromyogram

اندازه‌گیری کند. برای شروع فعالیت مغزی نیز توانست الکترودهایی - الکتروآنسفالوگرام (EEG)<sup>۱</sup> - بر پوست سر قرار دهد. اما مشکل اصلی در اندازه‌گیری لحظه‌ای بود که فاعل تصمیم می‌گرفت یا اراده می‌کرد که عملی را انجام دهد؛ مسئله این بود که برای اندازه‌گیری لحظه تصمیم‌گیری اگر از فرد خواسته می‌شد که دکمه یا چیزی شبیه به آن را فشار دهد، لحظه‌ای که او تصمیم به فشردن دکمه می‌گرفت (تصمیم جدید او) فاصله‌ای میان تصمیم‌گیری قبلی او و ثبت زمان آن ایجاد می‌کرد. درحالی‌که قصد لیت ثبت زمان تصمیم‌گیری نخست بود ولی با این شرایط تنها می‌توانست زمان تصمیم‌گیری دوم را ثبت کند. او برای اینکه گزارش دقیقی از افراد دریافت کند یک زمان‌سنج طراحی کرد که در مقیاس میلی‌ثانیه عمل می‌کرد. نقطه نورانی دوار این زمان‌سنج ۲۵ برابر سریعتر از سرعت ثانیه‌شمار ساعت‌های معمولی می‌چرخید.<sup>۲</sup> او برای اندازه‌گیری زمان تصمیم‌گیری از افراد خواست به صفحه نمایش زمان‌سنج نگاه کرده تا در لحظه تصمیم‌گیری مکان نقطه نورانی که همچون عقربه‌های ساعت بر مدار صفحه دایره‌ای شکل دستگاه می‌چرخید را در خاطر بسپارند. به این طریق لیت توانست زمان تصمیم‌گیری افراد را مشخص کند (یا دست کم خودش چنین گمان می‌کرد).

اکنون او هم "زمان تصمیم‌گیری" و هم "زمان فعالیت کورتکس مغز" را در اختیار داشت. روشن است که رویداد نخست رویدادی آگاهانه و رویداد دوم رویدادی ناآگاهانه به شمار می‌آید. اما کدامیک از آنها زودتر رخ داد؟ عمل غیرفیزیکی (ذهنی) تصمیم/اراده (W) یا فعالیت کورتکس مغز که یک فعالیت فیزیکی و ناآگاهانه است؟ طبیعتاً بنا بر شهود متعارف باید بگوییم W زودتر رخ داده است. یعنی این اراده آزاد و آگاهانه ماست که پیش از RP به مغز فرمان انجام فعل می‌دهد. ولی

### 1. Electroencephalogram

۲. لیت برای بررسی دقت گزارش‌های حاصل از زمان‌سنج آزمایشی انجام داد که نشان می‌داد میزان خطای گزارش‌ها کمتر از ۵۰ میلی‌ثانیه است. او از شرکت‌کنندگان خواست در آرامش کامل دراز بکشند و او به نحو اتفاقی و غیرمنظم تحریک‌های الکتریکی ضعیفی به پوست دست آنها ارسال کرد. زمان دقیق هر تحریک و زمان گزارش شده توسط شرکت‌کنندگان خطایی کمتر از ۵۰ میلی‌ثانیه بود. (Libet, 1985, p. 531)

یافته‌های لیبیت این دیدگاه شهودی را رد می‌کرد.

آزمایش‌ها نشان می‌داد که تغییرات الکتریکی (RP) در مغز ۵۵۰ میلی‌ثانیه قبل از انقباض ماهیچه‌ها رخ می‌دهد. و اشخاص ۳۵۰-۴۰۰ میلی‌ثانیه بعد از آغاز RP و ۲۰۰ میلی‌ثانیه (با احتساب ۵۰ میلی‌ثانیه خطا: ۱۵۰ میلی‌ثانیه) پیش از آنکه عمل آغاز شود، از قصد خود برای انجام عمل آگاه شدند. بنابراین تصمیم برای عمل (W) حدود ۲۰۰ میلی‌ثانیه (یک پنجم ثانیه) قبل از عمل روی داده است درحالی‌که پتانسیل آمادگی حدود ۳۵۰ میلی‌ثانیه پیش از تصمیم و ۵۵۰ میلی‌ثانیه پیش از عمل رخ داده است. به بیان دیگر فرآیندهای مغزی حدوداً یک سوّم ثانیه پیش از آنکه شخص تمایل به عمل پیدا کند حرکت را طراحی و شروع می‌کنند. در فرآیندهای مغزی این زمانی طولانی به حساب می‌آید.

کمی بعدتر آزمایش‌های مشابهی نیز توسط شاگرد لیبیت، هاگارد (Haggard & Eimer, 1999) در خصوص پتانسیل آمادگی انجام شد. او از تکنولوژی تصویربرداری fMRI<sup>۱</sup> استفاده کرد و از شرکت‌کنندگان خواست تا یکی از دستانشان را به انتخاب خود حرکت دهند. او مدعی بود که از این طریق توانسته است انتخاب شرکت‌کنندگان را پیش‌بینی کند قبل از آنکه آنها از انتخاب خود آگاه شوند.

## ۲. نتیجه‌گیری شگاکانه از آزمایش‌های لیبیت

بسیاری آزمایش‌های لیبیت را شاهدهی تجربی به سود شکاکیت در باب اراده آزاد تلقی کردند. برای مثال، بنکس و پکت (Banks and Pocket, 2007: 658) در مقاله مروری خود بر آزمایش لیبیت آن را نخستین شاهد مستقیم عصب‌شناختی به سود توهم‌انگاری در باب اراده آزاد دانستند. نگارنده با این مدعا موافق نیست ولی نتیجه‌گیری شگاکانه از این آزمایش‌ها روشن است؛ این "من" آگاه نیست که در نهایت تصمیم می‌گیرد چه غذایی بخوریم، کدام رشته تحصیلی را برگزینیم، کجا زندگی کنیم. بلکه

۱. نوعی روش تصویربرداری مخفف: (functioning Magnetic Resonance Imaging scan)

بخش‌های کنترل‌ناپذیری در مغز وجود دارد که وظیفه تصمیم‌گیری را بر عهده می‌گیرند. شروع این فرآیندها ناآگاهانه<sup>۱</sup> است و این یعنی پیش از آنکه شخص تصمیمی آگاهانه بگیرد مغز کار خود را کرده است. پس به معنای واقعی این مغز است که تصمیم می‌گیرد و از میان گزینه‌های پیش‌رو یکی را برمی‌گزیند، نه «من».

البته خود لیبِت نیز با این نتیجه‌گیری شکاکانه موافق نبود و تلاش کرد جایی برای اختیار در این فرآیند فیزیکی باز کند. به نظر او ما زمان کافی برای "تو"ی فرآیندهای ناآگاهانه مغزمان در اختیار داریم (Libet, 1999, p. 54). ذهن آگاه ما چیزی حدود ۱۵۰ میلی‌ثانیه زمان دارد تا بر نتیجه نهایی تاثیرگذار باشد. البته همانطور که لیبِت تاکید می‌کند این زمان در واقع ۱۰۰ میلی‌ثانیه است چرا که در ۵۰ میلی‌ثانیه انتهایی سلول‌های عصبی حرکتی فعال شده و امکان متوقف کردن آنها وجود ندارد. به هر حال توانایی و تو به معنای نخواستن آزادانه است؛ یعنی اگرچه ما نمی‌توانیم آزادانه بخواهیم ولی می‌توانیم آزادانه نخواهیم. لیبِت دو دلیل برای این دیدگاه خود ارائه می‌کند؛ نخست اینکه فاعل‌ها در آزمایش چنین گزارشی ارائه داده‌اند. و دوم یافته‌های آزمایشی است که در آن از فاعل‌ها می‌خواهد آماده چرخش میچ شوند و به زمان‌سنج نگاه کنند. زمانی که آنها در مواقع سرکوب میل خود ثبت می‌کنند حدود ۱۰۰ تا ۲۰۰ میلی‌ثانیه قبل از انقباض ماهیچه‌هاست. این تقریباً همان زمانی است که به نظر لیبِت برای توانایی و تو کافی است (Libet, 1985, p. 538). همانطور که مشهود است، او تلاش می‌کند از این طریق جایی برای اختیار باقی بگذارد ولی راهکار او مورد پذیرش همگان قرار نگرفته است. بسیاری نتایج آزمایش‌های او را پذیرفته‌اند بدون آنکه راهکار سلبی او را قبول کنند.<sup>۲</sup> من در این مقاله درباره راهکار ایجابی لیبِت سخنی نخواهم گفت و صرفاً بر نقدهایی تمرکز می‌کنم که تفسیرهای شکاکانه این آزمایش‌ها را هدف گرفته‌اند.

۱. "فرآیندهای عصبی ناآگاهانه" فرآیندهای مغزی‌ای هستند که در مرتبه‌ای پایین‌تر از مرتبه آگاهی قرار داشته و به این دلیل آگاهی امکان دسترسی به آنها ندارد.

۲. برای مثال بنگرید به: (Wegner, 2002, p. 55)

### ۳. آیا آزمایش‌های لیبت تهدیدی برای اراده آزاد محسوب می‌شود؟

برخی معتقدند که آزمایش‌های لیبت نشان می‌دهد که ما فاقد اراده آزادیم. یکی از استدلال‌ها به سود این مدعا اینگونه بیان می‌شود:

(۱) - افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیبت توسط اراده آگاهانه شخص آغاز نمی‌شود. (بلکه حدود نیم ثانیه قبل از عمل بطور ناآگاهانه توسط RP شکل گرفته است)

(۲) - فعل تنها زمانی آزاد محسوب می‌شود که توسط اراده آگاهانه شخص آغاز شده باشد.

(۳) - بنابراین افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیبت آزادانه انجام نشده‌اند. [عطف گ ۱ و گ ۲]

(۴) - افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیبت نمونه افعالی هستند که علی‌الادعا (شهوداً) آزادانه شمرده می‌شوند و اگر این افعال آزادانه انجام نشده باشند پس هیچ فعلی آزادانه انجام نمی‌شود.

(۵) - هیچ فعلی آزادانه انجام نمی‌شود. [عطف ۳ و ۴]

در ادامه خواهم گفت که مقدمات این استدلال قادر به اثبات درستی نتیجه نیستند. اما پیش از پرداختن به نقدها لازم است به نکته‌ای در خصوص نقدهای وارد بر آزمایش‌های لیبت اشاره کنم. آزمایش‌های لیبت عموماً با دو رویکرد روش‌شناختی و تفسیری مورد نقد قرار می‌گیرند. در رویکرد روش‌شناختی، مهمترین نقدها به دقت اندازه‌گیری زمان W مربوط می‌شود. برای مثال، آلفرد میل پس از آنکه آزمایش لیبت را روی خودش انجام داد - و از ما نیز می‌خواهد همین کار را بکنیم<sup>۱</sup> - به این نتیجه رسید که تلاش برای اندازه‌گیری زمان W بسیار دشوار است (Mele, 2009, p. 15). دنیل

۱. در آدرس اینترنتی زیر ساعت مناسب این آزمایش وجود دارد و اگر کسی تمایل به انجام آزمایش دارد می‌تواند از طریق آدرس زیر از ساعت متحرک لیبت استفاده کند:

دنت (Dennett, D., and Kinsbourne, M. 1992.) نیز نقدی بر زمان‌یابی W مطرح کرده است. شرکت کنندگان در آزمایش لیت مجبورند که توجه خود را از یک قصد ذهنی که امری درونی است به ساعت که امری بیرونی است معطوف کنند. این عطف توجه از امر درونی به امر بیرونی سبب می‌شود که اراده تجربه شده و نقطه نوری تعیین شده به لحاظ زمانی بر هم منطبق نباشند. در این مقاله من بر رویکرد تفسیری تمرکز کرده‌ام و نه رویکرد روش‌شناختی. چرا که اولاً در آزمایش‌های جدیدتر این قبیل دغدغه‌ها تا حدودی برطرف شده‌اند<sup>۱</sup> و ثانیاً یافته‌های اساسی آزمایش‌های لیت امروزه در عمل به عنوان یک واقعیت تجربی در سطح وسیعی پذیرفته شده است.<sup>۲</sup> بنابراین فارغ از اینکه این نقدها درست‌اند یا نه، من تمرکز خود را بر رویکرد نقدی دوم قرار می‌دهم. این روش پاسخگویی بر تفسیر متفاوت از داده‌های آزمایش لیت تاکید می‌کند.

#### ۴. کدام مهم‌تر است: "چه" کاری انجام دهیم یا "کی" کاری را انجام دهیم؟

یکی از مهم‌ترین مسائلی که پیش روی آزمایش‌های لیت قرار دارد این است که آیا افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیت نمونه خوبی هستند از افعالی که به نحو متعارف آزادانه شمرده می‌شوند؟ پاسخ به این سوال بسیار کلیدی است چرا که مستقیماً مقدمه (۴) از استدلال بالا را هدف می‌دهد. مقدمه (۴) مدعی است که افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیت مشابه افعالی هستند که علی‌الادعا (شهوداً) آزاد شمرده می‌شوند. برای منتج بودن استدلال بالا صادق بودن مقدمه (۴) ضروری است زیرا تنها در این صورت است که می‌توان از غیر آزادانه بودن این دسته از افعال نتیجه گرفت که هیچ فعلی آزادانه انجام نمی‌شود. پس نقدهای این بخش مدعای مطرح در مقدمه (۴) را هدف گرفته است.

۱. برای مثال، در آزمایشی مشابه با آزمایش لیت، دانشمندان از روشی متفاوت بهره جستند تا زمان اراده آگاهانه و فرآیندهای مغزی مرتبط با آن را اندازه‌گیری کنند (Soon et al., 2008). در این آزمایش به جای ساعت از صفحه‌ای استفاده شد که بر روی آن حروف بصورت متناوب و با سرعت ۵۰۰ میلی‌ثانیه نمایش داده می‌شد. آنها به این ترتیب دقت در اندازه‌گیری را افزایش دادند.

۲. Klein, 2002، نک؛



لیبت معتقد بود که افعال مورد مطالعه او در شرایط کاملاً متعارف انجام می‌شوند یعنی در شرایطی شبیه به شرایط زندگی روزمره (Libet et al. 1983, p. 640). اما برخی در این باره با او موافق نیستند. به نظر آنها افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیبت در بهترین حالت نمونه نازل افعال اختیاری هستند. زیرا این افعال ارتباط بسیار کمی با دلایل و انگیزه‌های ما دارند (Roskies, 2011, p. 19). حتی برخی این افعال را در زمره افعال اتوماتیک<sup>۱</sup> به حساب آورده‌اند (Flanagan, 1996). این دیدگاه به نظر کمی سخت‌گیرانه می‌آید. اما دست کم می‌توان گفت که افعال قصدی مورد مطالعه لیبت در شرایط متعارف روزمره انجام نمی‌شوند. در این آزمایش‌ها از اشخاص خواسته می‌شود تا منتظر وقوع یک قصد یا تصمیم آگاهانه باشند تا لحظه وقوع تصمیم را ثبت کنند. در چنین شرایطی غالباً شرکت‌کنندگان منتظر می‌مانند تا مطمئن شوند قصدی در آنها شکل گرفته و سپس لحظه اتخاذ تصمیم را گزارش می‌کنند. در چنین شرایطی من به عنوان یک شرکت‌کننده با خود می‌اندیشم که آیا "اکنون" زمان مناسبی برای گزارش است. اگر مطمئن شوم که زمان مناسب فرا رسیده، دستم را بلند کرده و همان لحظه را ثبت می‌کنم. اما اگر از من پرسید که «چرا "اکنون"؟» نمی‌دانم چه پاسخی بدهم. چون هیچ دلیلی ندارم که چرا این لحظه را برای حرکت دستم انتخاب کرده‌ام. من صرفاً مثل یک شرکت‌کننده خوب در حال اجرای دستورالعمل‌ها هستم. یعنی یاد گرفته‌ام که در یک بازه زمانی مشخص (در طول آزمایش) به نحو خودانگیخته دستم را بلند کنم. آلفرد میل (Mele, 2009, p. 83) شرایط فاعل در این آزمایش را به خریدار در یک فروشگاه بزرگ تشبیه می‌کند که از میان انبوه شیشه‌های بادام زمینی مشابه صرفاً یکی را برمی‌دارد. اگر از چنین شخصی پرسیم که چرا این یکی را به جای دیگری برگزیده است، "نمی‌دانم" صادقانه‌ترین پاسخی است که می‌تواند به ما بگوید. زیرا انتخاب یک شیشه بادام زمینی خاص اصلاً نیازی به تأمل و دلیل ندارد. برخلاف آن، در زندگی روزمره برای انتخاب یک گزینه نیاز به تأمل داریم. ما اغلب قبل از انجام فعل درباره اینکه گزینه بهتر

1. automatic

کدام است دست به تأمل می‌زنیم. این فرآیند متاملمانه به برقراری رابطه‌ای میان فعل و دلیل می‌انجامد که در آزمایش‌های لیت مفقود است.

علاوه بر اینکه پس از آنکه شرکت کنندگان می‌پذیرند تا عملی خاص را در دوره زمانی خاص انجام دهند در واقع آنها به نحو آگاهانه تصمیم گرفته‌اند تا به قوانین آزمایش متعهد باشند. و این یعنی با آغاز آزمایش یک قصد بعید<sup>۱</sup> در آنها شکل گرفته که تصمیم‌های بعدی‌شان را هدایت می‌کند. البته این تصمیم بعید زمان دقیق تصمیم‌های بعدی را متعین نمی‌کند ولی از دو جهت مهم فاعل را تحت تاثیر قرار می‌دهد؛ ۱- نوع فعلی که قرار است انجام شود و ۲- بازه زمانی که قرار است در آن فعل انجام شود. از قضا بیشتر تصمیم‌های مهم ما در زندگی روزمره دو مولفه‌ای هستند: ۱- مولفه چستی<sup>۲</sup> و ۲- مولفه زمانی<sup>۳</sup>. یعنی ما در شرایط مختلف تصمیم می‌گیریم که چه فعلی را در چه زمانی انجام دهیم. مسئله مهم‌تر اغلب به اولی یعنی چستی یا نوع فعل برمی‌گردد. در بسیاری از موارد، اینکه یک کار را چه زمانی انجام دهیم صرفاً وسیله‌ای است در خدمت چستی و چگونگی انجام آن کار. حتی مولفه زمانی تصمیم‌های ما در بسیاری از موارد پس از شکل‌گیری قصدمان برای انجام فعل نامتعیّن و مبهم باقی می‌مانند. برای مثال ممکن است تصمیم بگیریم که حتماً به دکتر برویم ولی زمان آن را مشخص نکرده

۱. در ادامه از "قصد نزدیک" (Proximal intention: P-intention) یا "تصمیم نزدیک" (Proximal decision: P- decision) قصد یا تصمیمی را مراد می‌کنم که درست پیش از انجام عمل شکل می‌گیرد و محتوای آن متعین کننده عمل است مثل تصمیم به "حرکت-الان". اگر شما تصمیم بگیرید همین الان به دوستان تلفن بزنید قصد یا تصمیم نزدیک در شما شکل گرفته است. در مقابل، اگر تصمیم بگیرید که آخر هفته برای دیدن فیلم به سینما بروید در شما قصد بعید (Distal intention: D- intention) یا تصمیم بعید (Distal decision: D- decision) شکل گرفته است. غالباً اینگونه است که قصد‌های بعید کمتر متعین و مشخص هستند ولی این همیشگی نیست. محتوای یک قصد بعید هم می‌تواند کم و بیش به اندازه محتوای قصد نزدیک متعین و مشخص باشد. مهمترین تفاوت میان آن دو فاصله زمانی آنها با لحظه انجام فعل است. این فاصله زمانی سبب می‌شود تا قصد قریب بی‌درنگ عمل را در کنترل خود داشته باشد در حالی که قصد بعید باید حفظ و ساماندهی شود تا در زمان مناسب اعمال شود.

2. what-component
3. when-component

باشیم. شاهد دیگر بر اهمیت مولفه چستی این است که مسئولیت‌پذیری اغلب تابعی از چستی تصمیم‌ها و افعال ماست و نه زمان انجام آنها. برای مثال، ما سارقین را برای سرقت از بانک مسئول دانسته و مجازات می‌کنیم و نه زمان سرقت. حتی وقتی که شخصی برای زمان کارش مواخذه می‌شود، اهمیت آن ناشی از اهمیت چستی کار اوست. به این معنا مولفه زمانی تصمیم‌ها نسبت به چستی آنها اغلب ثانوی یا فرعی محسوب می‌شوند.

اگر این ملاحظات درست باشند، نشان می‌دهند که نتایج آزمایش‌های لیت نباید خیلی مهم تلقی شوند چرا که تمرکز این آزمایش‌ها صرفاً بر زمان انجام کار است آن هم در یک بازه زمانی مشخص. درحالی‌که اهمیت کارهای ما در زندگی روزمره بیشتر به مولفه چستی افعال ما مربوط می‌شود. نتیجه اینکه اگر الگوی فعالیت‌های آزادانه در زندگی شبیه به الگوی آزمایش‌های لیت نباشد نتایج آنها نیز به تمام افعال آزادانه ما قابل تعمیم نخواهد بود بلکه صرفاً به تصمیم‌ها یا انتخاب‌های غیرمهم محدود می‌شود.

## ۵- آیا RP علت تصمیم است؟

در بخش قبل گفتیم که افعال مورد مطالعه لیت نمونه خوبی از افعال آزادی که در زندگی روزمره انجام می‌دهیم نیستند و نتیجه گرفتیم که یافته‌های آنها قابل تعمیم به همه افعال ما نیستند. اما اگر از این اشکال بگذریم آیا می‌توانیم بگوییم که آزمایش‌های لیت نشان می‌دهند که این مغز است که تصمیم می‌گیرد و نه خود ما؟ این همان مدعایی است که در مقدمه (۱) استدلال بیان شده است. آزمایش‌های لیت نشان می‌دهند که RP حدود ۰/۰۵ ثانیه قبل از فعل رخ می‌دهد درحالی که آگاهی از W فقط ۰/۰۲ ثانیه قبل از فعل پدید می‌آید. بنابر تفسیری رایج از این واقعیت، فرآیندهای ناآگاهانه مغزی پیش از آنکه اصلاً خبردار شویم تکلیف زندگی‌مان را روشن کرده‌اند. این یعنی که قصدهای آگاهانه ما هیچ نقش علی در زنجیره علی تولیدکننده فعل ندارند.<sup>۱</sup> این تفسیر بر این

۱. برای آشنایی با نمونه‌هایی از این تفسیرها نک: Wegner, 2002

پیش فرض استوار است که زمان واقعی تصمیم‌گیری همان لحظه وقوع RP است و زمان W صرفاً زمان آگاهی ما از این تصمیم است. مطابق این دیدگاه تصمیم‌های ما معلول RP‌های فعال شده هستند. یعنی RP‌ها وقوع قصد و بالطبع وقوع فعل را به لحاظ علی متعین می‌کنند.<sup>۱</sup> حال سوال این است که آیا به صرف اینکه RP حدود نیم ثانیه (یا کمی بیشتر) قبل از انجام فعل رخ داده است تلازم علی میان RP و قصد و فعل اثبات می‌شود؟ برای پاسخ به این سوال باید ببینیم که فعالیت RP چه رابطه‌ای با تصمیم‌ها و افعال ما دارد. آیا این رابطه آنقدر قوی هست که بتوان گفت که هرگاه RP فعال شود لزوماً باید فعل متناسب با آن محقق شود؟ تفسیر رایج از داده‌های لیت می‌گوید که فعالیت RP علت کافی برای وقوع تصمیم‌های آگاهانه است و از آنجا که شکل‌گیری آگاهی محصول فرآیندی دترمینیستی است دیگر جایی برای تصمیم‌گیری ما باقی نمی‌ماند و به این ترتیب اراده آزاد بی‌معنا خواهد بود. برای اینکه این تفسیر درست باشد باید استدلال زیر درست باشد:

د-۱ تحقق اراده آزاد مستلزم کذب دترمینیسم است.

د-۲ آزمایش‌های لیت نشان می‌دهند که فرآیند شکل‌گیری تصمیم‌های ما دترمینیستی است.

د-۳ بنابراین آزمایش‌های لیت نشان می‌دهند که انسان‌ها فاقد اراده آزاد هستند.<sup>۲</sup>

مقدمه د-۱ در مرکز بحث پرچالشی قرار دارد که یک سوی آن همسازگرایی و سوی دیگر آن ناهمسازگرایی است. همسازگرایان معتقدند که اراده آزاد با دترمینیسم سازوار است و ناهمسازگرایان این دو را جمع‌ناپذیر می‌دانند. در این بخش، من مقدمه

۱. البته این تفسیر با آنچه که لیت تحت عنوان "کنترل و تویی" مطرح می‌کند سازگار نیست. زیرا اگر RP‌ها در مواردی که تو اعمال می‌شود از فرآیندهای مغزی یکسانی سرچشمه گرفته باشند، نمی‌توان گفت که این فعالیت‌ها به لحاظ علی متعین‌کننده قصد هستند. البته دیدگاه لیت را می‌توان اینگونه تفسیر کرد که او نقش علی آگاهی را محدود به موارد اعمال و تو می‌کند و در سایر موارد آگاهی را صرفاً نوعی شبه پدیدار می‌داند که صرفاً تماشاگر است و نه موتور حرکت افعال ما.

۲. این استدلال را با کمی تغییر از این منبع گرفته‌ام: Nahmias, 2014, p. 6

د-۱ را درست تلقی می‌کنم و بحث از آن را به بخش بعدی مقاله موکول می‌کنم. یعنی می‌پذیرم که اراده آزاد نیازمند به امکان‌های بدیل است (اختیارگرایی) که این خود مستلزم کذب دترمینیسم است. حال اگر مقدمه د-۱ را درست تلقی کنیم، می‌توانیم با انضمام مقدمه د-۲ به آن نتیجه بگیریم که اختیارگرایی نادرست است. اما آیا آزمایش‌های لیبیت نشان می‌دهند که فرآیند شکل‌گیری تصمیم‌های ما دترمینیستی است؟ یعنی آیا مقدمه د-۲ مقدمه‌ای درست است؟ بیایید این تعریف از دترمینیسم را مبنا قرار دهیم:

همه رویدادهای جهان - از جمله تصمیم‌ها و افعال آدمی - توسط رویدادهای پیشین بر اساس قوانین طبیعت به لحاظ علی متعین می‌شوند.

اگر این تعریف را در مورد فعالیت‌های ناآگاهانه مغزی (به عنوان رویدادهای پیشین) و تصمیم یا فعل (به عنوان رویداد بعدی) بکار بگیریم می‌توان گفت:

برای هر رویداد X و فاعل S، اگر X نوع خاصی از فعالیت مغز S باشد، آنگاه تصمیم S به لحاظ علی توسط رویداد X متعین می‌شود.

اگر آزمایش‌های لیبیت بتوانند نشان دهند که رابطه میان RP و تصمیم یا فعل همان رابطه‌ای است که در تعریف بالا به آن اشاره شد، آنگاه باید پذیرفت که نتایج این آزمایش‌ها اختیار (به معنای ناهمساز گرایانه) را تحت الشعاع قرار می‌دهند. اما آیا RPها رابطه‌ای دترمینیستی با قصدها و فعل‌های ما دارند؟ اگر این رابطه برقرار باشد یعنی فعالیت RPها تعیین‌کننده فعل یا تصمیم فاعل باشد باید انتظار داشته باشیم که هر گاه RP رخ داد بلافاصله فعل متناسب با آن هم رخ دهد مگر آنکه اتفاق غیرمعمولی رخ داده باشد. اما آیا RPها به نحو دترمینیستی قصدها و فعل‌های ما را شکل می‌دهند؟

همانگونه که میل (2009) و روسکیز (2011) بیان کرده‌اند در آزمایش‌های لیبیت پاسخی برای این سوال وجود ندارد. زیرا در این آزمایش‌ها RP در یک فرآیند میانگین‌گیری رو به عقب<sup>۱</sup> بدست می‌آید. زیرا لیبیت متوجه شد که نویزهای عصبی<sup>۲</sup> در هر

1. back-averaging  
2. neural noise

آزمایش سبب نامفهوم شدن RP می‌شد لذا تصمیم گرفت تا میانگین حاصل از مجموعه‌ای از آزمایش‌ها را لحاظ کند. برای این هدف او باید فعالیت‌های الکتریکی مغز را در آزمایش‌های متوالی ثبت می‌کرد که این کار نیازمند به یک یا چند نقطه ثابت در طول آزمایش بود. این فرآیند میانگین‌گیری به تصریح خود لیت فرآیندی رو به عقب است چرا که در آن هیچ RP ای که پس از آن فعلی انجام نشده باشد ضبط و ثبت نمی‌شود. RPها فقط زمانی ثبت می‌شوند که انقباض ماهیچه‌ها به کامپیوتر سیگنالی بفرستد تا کامپیوتر فعالیت‌های الکتریکی مغز را ثبت کند. در غیاب چنین سیگنالی هیچ فعالیتی ثبت نمی‌شود. برای مثال، در موارد اعمال و تو که تمایل فاعل به انجام فعل توسط خود او سرکوب می‌شود هیچ RP ای ثبت نمی‌شود چرا که هیچ انقباض ماهیچه‌ای محقق نشده است (2004, p. 141).

اما این بکارگیری این روش بدین معناست که ما واقعا نمی‌دانیم که رابطه میان RP و فعل تا چه اندازه مستحکم است.<sup>۱</sup> زیرا آزمایش‌های لیت فقط شامل مواردی می‌شود که RP و فعل هر دو محقق شده باشند اما نمی‌گویند که اگر RP فعال شود لزوماً باید فعل هم محقق شود. برای اثبات تلازم علی میان یک فعالیت مغزی خاص و عمل متناسب با آن لازم است بدانیم که آیا می‌شود که فعالیت مغزی رخ دهد و عمل مذکور در پی آن رخ ندهد. فرض کنید که R نشان‌دهنده زمان نخست یعنی "زمان شروع فعالیت مغزی" و R+ نشان‌دهنده زمان بعدی یعنی "R بعلاوه نیم ثانیه" است. آیا ممکن است که در R فعالیت مغزی شروع شده باشد ولی در حوالی R+ هیچ حرکت دستی نباشد؟ اگر امکان این امر باشد - یعنی اگر ممکن باشد که RP ها حتی بدون وقوع حرکت قصدی هم رخ دهند- نمی‌توان گفت که RP ها علت کافی برای وقوع حرکت هستند. آزمایش‌های لیت در این خصوص چه می‌گویند؟ تقریباً هیچ، زیرا این چیزی نیست که در آزمایش لیت تلاشی برای فهم آن صورت گرفته باشد. همانگونه که گفتیم، فعالیت الکتریکی در این آزمایش‌ها تنها زمانی ثبت و ضبط می‌شود که حرکت عضله وجود

۱. برای مشاهده بحث در این خصوص نک: (Roskies, 2011)

داشته باشد ولی مشخص نمی‌شود که وقتی شخص اقدام به بلند کردن دستش نمی‌کند فعالیت مغزی مشابهی پدید می‌آید یا نه.

آیا به لحاظ تجربی شواهدی وجود دارد که تایید کند که رابطه میان RPها و فعل غیردترمینیستی است؟ پاسخ به این سوال مثبت است. در آزمایشی دیگر از شرکت‌کنندگان خواسته می‌شود تا بلافاصله بعد از تصمیم از میان دکمه راست یا چپ یکی را فشار داده و زمان تصمیم را گزارش کنند (Soon et al., 2008). آزمایش‌گران در طول انجام آزمایش فعالیت مغزی آنها را توسط دستگاه تصویربرداری (fMRI) ثبت کرده و از این طریق توانستند الگوی فعالیت عصبی آنها را در نواحی خاصی از مغز<sup>۱</sup> شناسایی کنند. داده‌های ثبت شده به آزمایش‌گران قدرت پیش‌بینی تصمیم شرکت‌کنندگان را می‌داد. آنها قادر بودند حدود ۷ تا ۱۰ ثانیه قبل از زمانی که شرکت‌کنندگان به عنوان زمان تصمیم ثبت می‌کنند این پیش‌بینی را انجام دهند. اما نکته مهم این است که دقت این پیش‌بینی چیزی در حدود ۶۰ درصد بود (به یاد داشته باشیم که شانس دانستن یک رویداد به معنای امکان ۵۰ درصدی وقوع آن است). این یعنی چهل درصد پیش‌بینی‌ها غیر از تصمیمی بود که توسط شرکت‌کنندگان اتخاذ شده بود. اگر فعالیت مغزی که به انتخاب ۶۰ درصدی دکمه راست منجر می‌شود را RP\* بنامیم، می‌توان انتظار داشت که در ۴۰ درصد از موارد، پس از فعال شدن RP\* دکمه چپ به جای دکمه راست انتخاب شود. حال اگر RP\* را به جای X در تعریف بالا از دترمینیسم قرار دهیم هرگز نمی‌توانیم بگوییم که تصمیم S به لحاظ علی توسط RP\* متعین می‌شود.

حال مسئله این است؛ چه توضیح و تفسیری برای رابطه میان فعالیت RPها و تصمیم‌ها و افعال ما وجود دارد؟ برخی با توجه به ملاحظات بالا تفسیر جایگزینی از این رابطه ارائه کرده‌اند. مطابق این تفسیر، RPهای فعال شده در زمان R صرفاً یک عامل بالقوه<sup>۱</sup> - و نه علت کافی - برای وقوع فعل است. به همین دلیل است که فعالیت آنها

۱. مثل BA10 در ناحیه قشر مخ قطبی پیشانی (frontopolar cortex)

گاهی اصلاً به انجام فعل منجر نمی‌شود. این یعنی فعالیت RPها را نباید علت تصمیم آگاهانه بدانیم. اصلاً در زمان R هنوز تصمیم آگاهانه‌ای برای انجام عمل اتخاذ نشده است. تصمیم آگاهانه کمی بعد از شروع سیگنال‌ها اتخاذ می‌شود. و همین نشان می‌دهد که چرا شروع فعالیت الکتریکی لزوماً به انجام عمل منجر نمی‌شود.

طرفداران این دیدگاه - از جمله آلفرد میل - معتقدند که فهم نادرست از آزمایش‌های لیت محصول عدم شفافیت و دقت در مفاهیم بکار رفته در این آزمایش‌هاست. لیت مفاهیمی مثل قصد، تصمیم، تمایل و میل را جابجا و به یک معنا بکار برده است در حالی که تفاوت‌های روشنی میان حالات انگیزشی<sup>۱</sup> همچون تمایل<sup>۲</sup> و میل<sup>۳</sup> و حالات اجرایی<sup>۴</sup> مثل تصمیم یا قصد وجود دارد. برای دستیابی به تفسیر درست از داده‌های لیت باید میان این دو نوع از حالات ذهنی فرق بگذاریم. تصمیم‌های ما اغلب دلیل-محور هستند در حالی که تمایلات می‌توانند فاقد دلیل باشند. برای مثال، ممکن است که من میل داشته باشم که غذای شما را بخورم ولی هم‌زمان دلایلی داشته باشم که اینکار را انجام ندهم (برعکس آن هم صادق است؛ یعنی گاهی ممکن است دلایلی برای انجام کاری داشته باشم که میلی به انجام آن ندارم). کسی می‌تواند به کاری میل داشته باشد بدون آنکه ذهنش را در خصوص انجام یا عدم انجام آن سر و سامان داده باشد. این سخن بعد از اتخاذ تصمیم درست نیست. بعد از شکل‌گیری قصد یا اتخاذ تصمیم، شخص به لحاظ ذهنی تکلیفش را با آن فعل روشن کرده است. یکی از شواهد این مدعا دیدگاه خود لیت است. او معتقد است که فاعل می‌تواند بعد از شروع RP آن را و تو کند. کنترل و تویی زمانی معنا دارد که هنوز تکلیف فاعل با انجام یا عدم انجام فعل روشن نشده باشد.

ملاحظاتی که مطرح شد نشان می‌دهد آنچه با شروع فعالیت RP پدید می‌آید قصد یا تصمیم آگاهانه نیست بلکه نوعی میل است. تصمیم‌های آگاهانه ما نه در زمان شروع

1. motivational states
2. desire
3. urge
4. executive states



فعالیت RP بلکه کمی بعدتر اتخاذ شده است. مطابق این دیدگاه، شکل گیری تصمیم یا قصد فرآیندی دو مرحله‌ای دارد. در گام نخست، صرفاً میل یا تمایلی ناآگاهانه در فاعل شکل می‌گیرد و در گام دوم است که فاعل به نحو آگاهانه تصمیم می‌گیرد. این دسته از حالات ذهنی متاخر (که در گام دوم شکل می‌گیرند) فعالیت مغزی (RP) مربوط به خود را دارند. بنابراین ما با دو دسته از RPها مواجهیم: RPهای اولیه که با تمایلات ما ارتباط دارند و RPهای متاخر که با تصمیم‌های آگاهانه ما مرتبط‌اند. تصمیم یا قصد نزدیک کمی بعد از RPهای اولیه شکل می‌گیرد. یعنی فاعل بعد از آنکه از میل یا تمایل خود باخبر شد تصمیم آگاهانه به انجام یا ترک فعل می‌گیرد. هیچ دلیلی وجود ندارد که به نحو قاطع تایید کند که زمان شکل‌گیری تصمیم همزمان با فعال شدن RPهای اولیه است. بنابراین با دو فرضیه برای تفسیر داده‌های لیت مواجهیم:

- ۱- مغز حدوداً یک سوم ثانیه قبل از آگاهی فاعل، تصمیم به حرکت دست می‌گیرد.
- ۲- شروع فعالیت الکتریکی مغز در حوالی ۵۵۰ میلی‌ثانیه قبل از عمل صرفاً علت بالقوه<sup>۱</sup> برای تصمیم بعدی فاعل است.

به لحاظ تجربی برای فرضیه دوم شواهدی نیز وجود دارد. در آزمایشی (Haggard & Magno, 1999, p. 104) از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا به ساعت لیت (همان ساعتی که در آزمایش لیت بکار گرفته شد) نگاه کنند و پس از دریافت یک سیگنال صوتی با سرعت هرچه تمام‌تر دکمه‌ای را فشار دهند. زمانی که شرکت‌کنندگان تصمیم می‌گیرند (زمانی که با W نشان دادیم) تا زمانی که انقباض ماهیچه‌ها صورت می‌گیرد فاصله‌ای در حدود ۲۳۱ میلی‌ثانیه بود. جالب است که این زمان بسیار نزدیک به زمان W در آزمایش لیت است. به یاد داشته باشید که شرکت‌کنندگان در آزمایش لیت در زمان ۲۰۰- میلی‌ثانیه خبر از تصمیم خود برای حرکت دستشان داده بودند. این یعنی زمان شکل‌گیری تصمیم آگاهانه زمانی در همین حوالی است و نه قبل از آن.

همچنین از جمله آزمایش‌هایی که تفسیر علی از RPها را با چالش جدی مواجه می‌کند آزمایشی است که هرمان و دیگران (Herman et al., 2008) انجام داده‌اند. در این آزمایش -که نسخه اصلاح‌شده الگوی لیت بشمار می‌آید- از شرکت‌کنندگان خواسته شد تا به محض دریافت سیگنال الکتریکی یکی از دو دکمه پیش رو را فشار دهند. در اینجا نیز همچون آزمایش لیت یک RP درست قبل از حرکت فعال می‌شود. ولی مهمتر اینکه شروع فعالیت این RP حتی قبل از دریافت تحریک الکتریکی بود. محققان از این آزمایش چنین نتیجه گرفتند که RP فعال شده متعین‌کننده فعل نیست بلکه صرفاً بیانگر یک انتظار عام و کلی است (حالت انتظار فاعل برای انجام فعل). علاوه براینکه محل شروع فعالیت الکتریکی مغز (RP) که در این آزمایش‌ها ثبت می‌شود در ناحیه‌ای از مغز (SMA)<sup>۱</sup> است که اسناد نقش علی به آن را با تردیدهای جدی مواجه می‌کند. از دهه‌ها پیش روشن شده است که این ناحیه از مغز زمانی شروع به فعالیت می‌کند که شخص فعل را تصور و طراحی می‌کند بدون آنکه لزوماً آن را انجام دهد (Roland et al, 1980). این سخن به این معنا نیست که فعالیت در SMA هرگز نمی‌تواند علت حرکت شود<sup>۲</sup> بلکه به این معناست که شروع فعالیت RP نمی‌تواند به نحو ضروری نماینده نرونهايي باشد که تصمیم به حرکت را تحت الشعاع قرار می‌دهند چرا که حتی در موارد عدم انجام فعل نیز RPها امکان فعال شدن دارند. به دیگر سخن، RPها در ناحیه SMA صرفاً نماینده فعل‌های تصور شده هستند و نه فعل‌هایی که ضرورتاً قرار است انجام شوند.

## ۶. همسازگرایی و آزمایش‌های لیت

در بخش پیشین بیان شد که مقدمه (۱) استدلال بالا نادرست است زیرا آزمایش‌های لیت هرگز نشان نمی‌دهند که افعال شرکت‌کنندگان محصول تصمیم‌های ناآگاهانه آنهاست. اگر ملاحظات بخش (۵) درست باشند قاعدتاً نباید نگرانی‌ای از بابت گزاره (۲) وجود

۱. ناحیه‌ی محرک تکمیلی (supplementary motor area)

۲. برای مثال دست کم می‌دانیم که وقتی تحریک الکتریکی انجام می‌شود فعالیت در SMA فعل را در پی دارد.

داشته باشد. اما بیاید فرض کنیم که این تفسیری درست از آزمایش‌های لیبت است که افعالِ فاعل توسط تصمیم‌های آگاهانه او شروع نمی‌شود. آیا این برای اراده آزاد در دسرساز نیست؟ مطابق با فهم متعارف از فاعلیت آدمی، ما خالق افعالمان هستیم و به همین دلیل مسئول آنها بشمار می‌آیم. در تاریخ فلسفه نیز تمایز میان فعل اختیاری و فعل غیراختیاری بر اساس مفهوم "خواست"<sup>۱</sup> بیان می‌شده است؛ افعال اختیاری آنها بی هستند که با خواست ما شروع شده باشند. فعل<sup>۲</sup> نوعی حرکت بدنی است و خواست<sup>۳</sup> گونه‌ای اندیشه است که از مجموعه حالات مثل باور، تمایل، قصد و دلیل تشکیل شده است. اینکه چگونه یک امر ذهنی قادر است تا حرکتی بدنی را پدید آورد مسئله‌ای بغرنج و قدیمی در تاریخ فلسفه - بویژه در دوره جدید - است. ولی عموماً چنین پنداشته می‌شود که خواست یا اراده آغازگر فعل<sup>۴</sup> است. این دیدگاه در دوره مدرن نیز توسط بسیاری از فلاسفه پذیرفته شده است. افعال ما پس از تجربه‌ای درونی حاصل می‌شود که از نقش علی نسبت به فعل برخوردار است. بنابراین، تجربه اراده یا خواست که از آن به قصد یا خواست تعبیر کردیم کارکرد مهمی در رفتارهای اختیاری ما دارند. ویژگی مهم قصد که در حالات انگیزشی دیگر - مثل تمایل - مفقود است تعهد عملی<sup>۵</sup> شخص صاحب قصد است. قصد A مستلزم آن است که ذهن در مورد انجام A به نتیجه رسیده باشد. یعنی فاعل تعهد شده باشد که آن قصد را (اکنون یا در آینده) عملی کند، هر چند که این تعهد عملی لزوماً نباید غلبه‌ناپذیر باشد.<sup>۵</sup>

اما ویلیام جیمز معتقد است که لازم نیست افعال ما بعد از "تجربه اراده یا خواست" محقق شوند تا اختیاری محسوب شوند (James, 1981, p. 1104). تنها در شرایط چالش برانگیز است که آگاهی پیش از انجام فعل اختیاری، در قالب یک حکم یا جواز

1. volition
2. thought
3. action initiator
4. practical commitment

۵. برای توضیح مفصل در این زمینه نک: (Mele, 1992, chs. 9 and 10)

یا رضایت ظهور می کند ولی افعال اختیاری معمولی هم زمان با بازنمایی ذهنی آن فعل در ساحت آگاهی رخ می دهند (ibid, p. 1130). برای روشن شدن مطلب شاید خوب باشد که از تمایز جان سرل میان دو نوع قصد کمک بگیریم (Searle, 1983, ch.3):

۱- "قصد پیشین"<sup>۱</sup>؛ که پیش از شروع عمل شکل می گیرد و ۲- "قصد حین فعل"<sup>۲</sup> که در فرآیند انجام فعل شکل می گیرد. روشن است که نقش قصد پیشین<sup>۰</sup> آغازگری است در حالی که قصد حین فعل که بعد از شروع فعل شکل می گیرد فاقد چنین نقشی است. بسیاری از افعال قصدی در زندگی روزمره بدون شکل گیری هرگونه قصد پیشین - آگاهانه یا غیر آگاهانه - به نحو خودجوش و از سر عادت انجام می شوند اما این بدان معنا نیست که آنها قصدی نیستند.<sup>۳</sup> خیلی از اوقات کلماتی که ما پشت سر هم ردیف کرده و بیان می کنیم بدون تفکر قبلی بیان می شوند. به یک معنا آنها آغاز آگاهانه ای ندارند ولی شکی نیست که شخص نسبت به آنها مسئول است و اگر مسئولیت به معنایی از اختیار وابسته باشد، پس این افعال باید آزادانه انجام شده باشند.

مقدمه (۲) از استدلال بالا می گوید که فعل تنها زمانی آزاد محسوب می شود که خاستگاه آن<sup>۰</sup> تصمیم های آگاهانه شخص باشد. ولی آزمایش های لیت می تواند نشان می دهند که خواست های ما آغازگر تصمیم ها و افعال ما نیستند. آیا این به این معناست که ما آزاد نیستیم؟ برای بررسی این مسئله لازم است اندکی در معنای "آغازگر بودن" تأمل کنیم. یک رویداد به چه معنایی می تواند یک فعل را آغاز کند؟ دست کم به دو معنا:

- الف- رویداد a فعل b را آغاز می کند تنها اگر رویداد a خاستگاه رویداد b باشد.
- ب- رویداد a فعل b را آغاز می کند تنها اگر رویداد a خاستگاه رویداد b باشد و رویداد a غیر معلول باشد.<sup>۴</sup>

1. prior intention
2. intention in action

۳. برای مشاهده بحث در این باره نک: (Levy & Bayne, 2004)

۴. نک: (Bayne, Tim, 2011)

با توجه به این دو معنا از "آغازگر بودن" می‌توان مقدمه (۲) را به دو صورت فهمید:  
(۲\*) - فعل تنها زمانی آزاد محسوب می‌شود که خاستگاه آن ° تصمیم‌های آگاهانهٔ شخص باشد.

(۲\*\*) - فعل تنها زمانی آزاد محسوب می‌شود که خاستگاه آن ° تصمیم‌های آگاهانه‌ای باشد که خودشان معلول علت دیگری نیستند.

تفسیر شکاکانهٔ داده‌های لیبِت می‌گوید که اگر علت کافی برای وقوع تصمیم‌های آگاهانه وجود داشته باشد آن تصمیم‌ها دیگر آزادانه اتخاذ نشده‌اند. به دیگر سخن، اگر شکل‌گیری آگاهی محصول یک فرآیند دترمینیستی باشد دیگر جایی برای اختیار باقی نخواهد ماند. من در بخش قبلی این سخن را در قالب استدلال زیر بیان کرده و مقدمه د-۲ را مورد بررسی قرار دادم.

د-۱- تحقق اراده آزاد مستلزم کذب دترمینیسم است.

د-۲- آزمایش‌های لیبِت نشان می‌دهد که فرآیند شکل‌گیری تصمیم‌های ما دترمینیستی است.

د-۳- بنابراین آزمایش‌های لیبِت نشان می‌دهند که انسان‌ها فاقد ارادهٔ آزاد هستند.

اکنون قصد دارم مقدمهٔ د-۱ از این استدلال را بررسی کنم. د-۱ مورد پذیرش همه فلاسفه نیست و اگر کسی آن را نپذیرد نیازی به پذیرش (۲\*\*) ندارد. برای این دسته از فلاسفه، پذیرش (۲\*) کافی است تا شخص را صاحب اراده آزاد بدانند. و از قضا آزمایش‌های لیبِت توان ابطال (۲\*) را ندارند. بنابراین حتی با پذیرش تمام مفروضات آزمایش‌های لیبِت، باید گفت که نتایج این آزمایش‌ها معنایی از اختیار را هدف گرفته است که مورد نظر بسیاری از فیلسوفان نیست.

ناهمسازگرایان - و بطور خاص اختیارگرایان - البته معتقدند که فاعل برای آزاد بودن نیازمند به امکان‌های بدیل است، یعنی باید بتواند به گونهٔ دیگر عمل کند. توانایی انجام فعل به گونهٔ دیگر مستلزم آن است که فاعل بتواند به گونهٔ دیگر انتخاب کند. دترمینیسم به این معناست که فاعل نمی‌تواند به گونهٔ دیگر انتخاب کند. بنابراین اگر د-۲

درست باشد اختیارگرایی نادرست خواهد بود. به این معنا احتمالاً برخی از ناهمسازگرایان<sup>۱</sup> از گزاره<sup>(۲\*\*)</sup> حمایت کنند اما همه فلاسفه با این دیدگاه موافق نیستند. برای مثال، همسازگرایان گزاره<sup>د-۱</sup> را گزاره<sup>درستی نمی‌دانند</sup>. همسازگرایی می‌گوید که معنایی مهم از آزادی و نیز مسئولیت‌پذیری با تعیین‌گرایی (دترمینیسم) علی همساز است. طرفداران این دیدگاه می‌پذیرند که تمام رفتارهای آدمی معلول ضروری رویدادهای پیشین به همراه قوانین طبیعت است. از قضا جذابیت این دیدگاه نیز از همین آموزه ناشی می‌شود زیرا حتی صدق یقینی تعیین‌گرایی علی این باور که ما فاعل‌هایی (گاهی) آزاد و به لحاظ اخلاقی مسئولیم را تغییر نمی‌دهد. متعین بودن جهان مستلزم این نیست که ما در انجام امور بی‌تاثیر باشیم. برای مثال، حتی در یک دنیای دترمینیستی نیز نمی‌توان به بیمار گفت که «مراجعه به پزشک در بهبود تو بی‌تاثیر است» صرفاً به این دلیل که «در تقدیرت چنین نگاشته شده است که بهبود نخواهی یافت». صدق دترمینیسم نباید ضرورتاً در ساحت پدیدارشناسانه بروز یابد. به لحاظ پدیداری این برای من تقریباً قطعی است که می‌توانم به پزشک مراجعه کنم یا نه، و در این شرایط نامتعیّن (نامتعیّن در ساحت پدیداری و نه متافیزیکی) من در حال تصمیم‌گیری درباره آینده‌ام هستم. من با اتخاذ تصمیم به تردیدهای روانشناختی خود پایان می‌دهم. اما این مستلزم آن نیست که نرون‌های عصبی من فاقد علل کافی باشند. به این معنا تصمیم‌های من در عین اینکه دارای علت کافی در ساحت عصبی هستند، می‌توانند آغازگر افعال من نیز باشند.<sup>۲</sup>

۱. برخی از اختیارگرایان ورود عدم تعین به فرآیند تصمیم‌گیری را مرهون وجود یک "علت بی‌علت" در این فرآیند می‌دانند. ولی این سخن حتی در مورد همه اختیارگرایان نیز صادق نیست. برای مثال، اختیارگرایی معاصر، رابرت کین، چنین سخنی را نمی‌پذیرد. نک: (Kane, R. 1996, p. 115)

۲. همسازگرایان با روش‌های متفاوت همسازی اختیار و تعین‌گرایی را اثبات می‌کنند. دسته‌ای از آنها که معتقدند پیوندی ضروری میان «آزادی» و «توانایی انجام فعل به گونه دیگر» برقرار است تلاش می‌کنند تا مفهوم «توانایی» را به نحو شرطی تفسیر کنند. برخی دیگر تحلیل شرطی را نه به دلیل نادرستی بلکه به دلیل بی‌اهمیتی آن کنار می‌گذارند. یعنی معتقدند که این نوع از توانایی برای مسئله آزادی اراده اصلاً مهم نیست. برای مثال، هری فرانکفورت معتقد است «توانایی انجام فعل به گونه دیگر» در برخی بافت‌ها به‌طور کل نامرتبط است. مطابق این دیدگاه مسئله آزادی

اما کدام معنای آزادی به فهم متعارف نزدیکتر است؟ تصور رایج این است که شهود متعارف به آزادی ناهمساز گرایانه نزدیکتر است. اما مطالعاتی وجود دارد که نشان می‌دهند تصور عامیانه از مفاهیمی چون عاملیت، آزادی و مسئولیت‌پذیری از انسجام و یکپارچگی برخوردار نیست. برای مثال شاون نیکولز نشان می‌دهد که انسان‌ها مسئولیت‌پذیری را در برخی بافتها و شرایط با تعیین‌گرایی همساز و در برخی بافتها ناهمساز می‌دانند (Nichols, S. 2006). این یعنی ما در شرایط متفاوت شهودات متفاوتی در باب آزادی از خود بروز می‌دهیم.<sup>۱</sup> در مطالعه‌ای دیگر وقتی آزمایش‌گران از مسئولیت‌پذیری نسبت به رویدادهای دو جهان متفاوت (موجبتی و غیرموجبتی) سوال کردند مشاهده شد که با افزایش مولفه‌های عاطفی داستان فرضی، شرکت‌کنندگان پاسخ‌های بیشتر ناهمساز گرایانه و زمانی که مولفه‌های عاطفی به حد صفر رسید پاسخ‌های همساز گرایانه دادند. همچنین در مواردی که توصیفات ارائه شده محسوس و انضمامی است تمایل به همساز‌گرایی بیشتر است و در مواردی که مسئله انتزاعی‌تر بوده و باید صرفاً در مقام نظر با آن مواجه شویم تمایل به ناهمساز‌گرایی بیشتر است (Nahmias, E., 2005). این نتایج را به طرق مختلفی می‌توان تفسیر کرد. یک راه این است که تصور عامیانه از مفاهیمی چون عاملیت، آزادی و مسئولیت‌پذیری فاقد

---

اراده از مفاهیم متافیزیکی مثل دترمینیسم و ایندترمینیسم فاصله گرفته و با مفاهیم ارزشی همچون مسئولیت‌پذیری و معقولیت مرتبط می‌شود. وقتی یک دزد برای غصب اموالتان شما را به قتل تهدید می‌کند، کسی انتظار ندارد که از انجام خواسته او سرباز بزنید. با آنکه در مواردی از این قبیل شما - به معنای متافیزیکی - از امکان‌های بدیل برخوردارید ولی فعل شما آزادانه به‌شمار نمی‌آید. من در این مقاله تحلیل شرطی را بررسی کرده‌ام: علیزاده، بهرام، "مفهوم توانایی و راهکار شرطی مور"، نقد و نظر، دوره ۲۳، شماره ۸۹، بهار ۱۳۹۷، صص ۷۵-۹۵. و برای مشاهده دیدگاه فرانکفورت به این مقاله مراجعه کنید:

Frankfurt, Harry G. "Alternate Possibilities and Moral Responsibility," *Journal of Philosophy* 66, 829-39.

۱. همچنین در مطالعاتی که با هدف دست‌یابی به مدلی از چگونگی تبیین و پیش‌بینی کودکان از رفتارهای دیگران انجام شده است، نتایج نشان می‌دهد که انسان‌ها در پیش‌بینی و تبیین رفتارهای دیگران مفهومی غیرموجبتی از انتخاب در ذهن ندارند. برای مثال بنگرید به: (Nichols, S., & Stich, S. 2003)

انسجام است. راه دیگر این است که بگوییم مفهوم عامیانه از اختیار و مسئولیت هم حاوی مولفه‌های همساز گرایانه و هم حاوی مولفه‌های ناهم‌ساز گرایانه است. با هر تفسیری از این مطالعات، باید گفت که آزمایش‌های لیت نمی‌توانند تمام معانی مورد نظر از اختیار را تحت الشعاع قرار دهند. و اگر کسی بپذیرد که معنای همساز گرایانه معنای مهمی از آزادی است که مبنای مسئولیت اخلاقی است، نتایج آزمایش لیت تهدیدی برای آن پدید نخواهند آورد.

### نتیجه‌گیری

من در این مقاله نخست گزارشی از آزمایش‌های چالش برانگیز لیت ارائه کردم که نشان می‌داد تغییرات الکتریکی (RP) در مغز ۵۵۰ میلی‌ثانیه قبل از انقباض ماهیچه‌ها رخ می‌دهد و اشخاص ۳۵۰-۴۰۰ میلی‌ثانیه بعد از آغاز RP و ۲۰۰ میلی‌ثانیه (با احتساب ۵۰ میلی‌ثانیه خطا: ۱۵۰ میلی‌ثانیه) پیش از آنکه عمل آغاز شود، از قصد خود برای انجام عمل آگاه شدند. سپس بر اساس این نتایج استدلالی را صورتبندی کردم که مورد استناد بسیاری از شکاکان در حوزه اراده آزاد است. مطابق با این استدلال، افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیت توسط تصمیم آگاهانه شخص آغاز نمی‌شود و فعل تنها زمانی آزاد محسوب می‌شود که توسط تصمیم‌های آگاهانه شخص آغاز شده باشد. در ادامه مقاله تلاش کرده‌ام نشان دهم که این استدلال درست نیست. برای این منظور، در بخش ۴ مقاله نخست نقدهایی را به مقدمه (۴) استدلال وارد کرده‌ام. مقدمه (۴) مدعی است که افعال مورد مطالعه در آزمایش‌های لیت نمونه خوبی هستند از افعالی که در زندگی روزمره آزاد شمرده می‌شوند. اما این سخن درست نیست. به دو دلیل: ۱- این افعال - برخلاف افعال روزمره - ارتباط ضعیفی با **دلیل** دارند. اگر از شرکت کنندگان پرسید که «چرا اکنون؟» آنها دلیلی برای انتخاب این لحظه ندارند. ۲- بیشتر تصمیم‌های مهم ما در زندگی روزمره دو مولفه‌ای هستند: مولفه چستی<sup>۱</sup> و مولفه زمانی<sup>۲</sup> و مسئله مهم‌تر اغلب

1. what-component  
2. when-component



به اولی یعنی چیستی یا نوع فعل برمی‌گردد، درحالی‌که آزمایش‌های لیبیت بر مولفه دوم تمرکز می‌شوند.

حتی اگر اشکال اول را نادیده بیانگاریم، مشکل دیگری نیز پیش روی آزمایش‌های لیبیت وجود دارد که مقدمه (۱) استدلال را هدف می‌گیرد و من در بخش ۵ به آن پرداخته‌ام. مقدمه (۱) می‌گوید به صرف اینکه RP حدود نیم ثانیه (یا کمی بیشتر) قبل از انجام فعل رخ داده است نشان می‌دهد که تصمیم‌های ما ناآگاهانه اتخاذ شده‌اند، به دو دلیل: ۱- برای اثبات ناآگاهانه بودن تصمیم‌ها باید تلازم علی میان RP و تصمیم‌ها ثابت شود درحالی‌که آزمایش‌های لیبیت توان اثبات چنین تلازمی را ندارند زیرا در این آزمایش‌ها تنها RP‌هایی ثبت می‌شوند که به فعل منجر شده باشند. نمی‌توان از این داده تجربی نتیجه گرفت که هرگاه RP فعال شود لزوماً باید فعل هم محقق شود. در همین بخش به شواهد تجربی دیگری استناد شده که تایید می‌کند رابطه میان RP و فعل غیردترمینیستی است. ۲- تفسیر دیگری از رابطه RP و تصمیم آگاهانه وجود دارد که شواهد تجربی را بهتر توضیح می‌دهد. مطابق با این تفسیر، آنچه با شروع فعالیت RP پدید می‌آید قصد یا تصمیم آگاهانه نیست بلکه نوعی میل است. تصمیم‌های آگاهانه ما تنها کمی بعد از شروع فعالیت RP اتخاذ می‌شود. به لحاظ تجربی شواهدی نیز به سود این تفسیر وجود دارد که در همین بخش به آن اشاره کرده‌ام.

در بخش ۶ انتقاد دیگری را مطرح کرده‌ام که کمی متفاوت است. هدف این نقد مقدمه (۲) از استدلال بالاست. در این بخش فرض را بر این گذاشته‌ام که آزمایش‌های لیبیت به نحو رضایت‌بخشی نشان می‌دهند که تصمیم‌های آگاهانه ما معلول ضروری رویدادهای پیشین (یعنی RP‌ها) هستند. آیا این نشان می‌دهد که ما فاقد اختیاریم؟ مقدمه (۲) می‌گوید که فعل تنها زمانی آزاد محسوب می‌شود که خاستگاه آن تصمیم‌های آگاهانه شخص باشد، یعنی توسط تصمیم‌های آگاهانه ما آغاز شده باشند. من میان دو معنا از "آغازگر بودن" فرق گذاشته‌ام؛ معنای قوی و معنای ضعیف. همچنین دو معنا از اراده آزاد (همساز گرایانه و ناهمساز گرایانه) را از هم تفکیک کرده‌ام. اگر کسی

همسازگرایی را بپذیرد نیازی به پذیرش معنای قوی "آغازگر بودن" ندارد. از سویی، آزمایش‌های لیت توان ابطال معنای ضعیف "آغازگر بودن" را ندارند. لذا حتی با پذیرش تمام مفروضات این آزمایش و صدق مقدمات دیگر استدلال بالا، می‌توان گفت که نتایج این آزمایش‌ها معنایی از اختیار را هدف گرفته است که مورد نظر بسیاری از فیلسوفان نیست. به نظر می‌رسد که مجموعه ملاحظات انتقادی که در بخش‌های ۴، ۵ و ۶ مطرح شد نشان می‌دهد که نتیجه شکاکانه از آزمایش‌های لیت یک نتیجه‌گیری عجولانه و فاقد دلایل کافی است.



پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

- Armstrong and L. Nadel (eds.) *Conscious Will and Responsibility*. New York: Oxford.
- Banks, W. P. & Pockett, S. 2007. Benjamin Libet's work on the neuroscience of free will. In M. Velmans & S. Schneider (eds.), *The Blackwell Companion to Consciousness*. Blackwell.
- Bayne, Tim (2011) "Libet and the Case for Free Will Scepticism", in: Swinburne, Richard, editor(s). *Free Will and Modern Science*, Oxford: Oxford University Press, pp. 25-46.
- Dennett, D., and Kinsbourne, M. 1992. Time and the observer: The where and when of consciousness in the brain. *Behavioral and Brain Sciences* 15: 183–247
- Flanagan, O. 1996. Neuroscience, agency, and the meaning of life. In *Self-Expressions*.
- Frankfurt, Harry G. "Alternate Possibilities and Moral Responsibility," *Journal of Philosophy* 66, 829–39.
- Haggard, P. and Eimer, M. (1999). On the relation between brain potentials and conscious awareness. *Experimental Brain Research*, 126: 128133.
- Haggard, P., & Magno, E. (1999). Localising awareness of action with transcranial magnetic stimulation. *Experimental Brain Research*, 127, 102–07.
- Hallett, M. (2007). Volitional control of movement: The physiology of free will. *Clinical Neurophysiology*, 118, 1179–92.
- Herrmann, C. S., Pauen, M., Min, B. K., Busch, N. A., & Rieger, J. W. (2008). Analysis of a choice reaction task yields a new interpretation of Libet's experiments. *International Journal of Psychophysiology*, 67(2), 151-157.
- James, W. (1981), *The Principles of Psychology* (Cambridge, MA: Harvard University Press).
- Kane, Robert, 1996. *The Significance of Free Will*. Oxford: Oxford University Press.
- Klein, S. (2002). Libet's timing of mental events: Commentary on the commentaries. *Consciousness and Cognition*, 11, 326–333.
- Kornhuber, H. H., & Deecke, L. (1965). "Hirnpotential"änderungen bei Willkürbewegungen und passiven Bewegungen des Menschen: Bereitschaftspotential und

- reafferente Potentiale. Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie des Menschen und der Tiere, 284(1), 1-17.
- Levy, N. & Bayne, T. 2004. Doing without deliberation: automatism, automaticity, and moral accountability, *International Review of Psychiatry*, 16/4: 209-15.
  - Libet, B. (1985). Unconscious cerebral initiative and the role of conscious will in voluntary action. *The Behavioral and Brain Sciences*, 8, 529-66.
  - Libet, B. (1992). The neural time-factor in perception, volition and free will. *Revue de Mé'taphysique et de Morale*, 2, 255-72.
  - Libet, B., Gleason, C.A., Wright, E.W. & Pearl, D. 1983. Time of unconscious intention to act in relation to onset of cerebral activity (Readiness-Potential), *Brain*, 106: 623-42.
  - Mele, A. R. 2009. *Effective Intentions: The Power of conscious will*, New York/ Oxford: Oxford University Press.
  - Mele, A. 2013. "Free Will and Neuroscience: Revisiting Libet's Studies," in A. Suarez and P. Adams, eds. *Is Science Compatible with Free Will?* Springer (2013): 195-207.
  - Nahmias, E. (2014). Is free will an illusion? Confronting challenges from the modern mind sciences. In W. Sinnott-Armstrong (2014), pp. 1-25.
  - Nahmias, E., Morris, S.G., Nadelhoffer, T., & Turner, J. 2005. Surveying freedom: Folk intuitions about free will and responsibility, *Philosophical Psychology*, 18/5: 561-84.
  - Nichols, S. 2006. Folk intuitions on free will. *Journal of Cognition and Culture*, 6/1-2:57-85.
  - Nichols, S., & Stich, S. 2003. *Mindreading*. Oxford: Oxford University Press.
  - Pockett, S. (2006). The neuroscience of movement. In S. Pockett, W. Banks, & S. Gallagher (Eds.), *Does consciousness cause behavior? An investigation of the nature of volition*. Cambridge, MA: MIT Press.
  - Roland, P.E., Larsen, B., Lassen, N.A. & Skinhoj, E. 'Supplementary motor area and other cortical areas in organization of voluntary movements in man', *Journal of Neurophysiology* (1980) 43: 118-136.
  - Roskies, A. 2011. Why Libet's studies don't pose a threat to free will. In W. Sinnott-Armstrong and L. Nadel (eds.) *Conscious Will*

*and Responsibility*. New York: Oxford University Press, pp. 11-22.

- Searle, J. (2001), *Rationality in Action* (Cambridge, MA: MIT Press).
- Soon, C. S., Brass, M., Heinze, H. J., & Haynes, J. D. (2008). Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, 11, 543–545.
- Wegner, D. (2002). *The illusion of conscious will*. Cambridge, MA: MIT Press.

