

این علوم پیش از پیش جایشان را به مفهوم های تازه تری داد که در آنها توانایی دقت بیشتری وجود داشت. فیزیک تا همین چندی پیش با بررسی ماده و حرکت خوشنود بود. ماده نیز، به هر شکلی که در لحظه های فلسفی مورد نظر قرار می گرفت، در مفهوم قرون وسطایی عملاً ذات در نظر گرفته می شد. اکنون ماده و حرکت حتا از نظر فنی نا کافی شناخته شده است و روش کار فیزیکدانان نظری بیشتر با درخواست های فلسفه علمی خودش را هماهنگ کرده است. روان شناسی با پیروی از این موضوع لازم دانسته است از مفهوم هایی چون ادراک و هشیاری دست بردارد زیرا به این نکته پی برده شده که این مفاهیم دقت و صراحت لازم را ندارد. برای ساده شدن موضوع، بیان مطالبی در مورد این دو مفهوم لازم به نظر می رسد.

ادراک در همان نخستین برخورد کاملاً مستقیم یا بدون واسطه جلوه می کند. ما خورشید و ماه، کلمه هایی را که می شنویم، سختی یا نرمی چیزهایی را که لمس کرده ایم، بوی تخم مرغ گندیده و مزه خردل را درک می کنیم. درباره وجود جریان هایی که به توصیف آنها پرداخته ایم تردیدی نیست؛ اما آنچه تردید آمیز است توصیف ما از آنها است. در جریان درک ما از خورشید، جریان های علی و طولانی در میان است؛ نخست این که فضایی با فاصله حدود صد و پنجاه میلیون کیلومتر در این جریان دخالت دارد، دیگر این که چشم ها، اعصاب بینایی و مغز در این جریان واسطه اند. رویداد ذهنی نهایی که آنرا دیدن خورشید می نامیم نمی تواند شباهت چندانی با خود خورشید داشته باشد. خورشید، به مانند مفهوم چیزی در خود در فلسفه کانت، بیرون از شناخت ما است و تنها از راه استنباط دشوار، از تجربه ای که آنرا دیدن خورشید می نامیم آنرا شناخته ایم. گمان می کنیم که خورشید، بیرون از تجربه ما، دارای هستی است زیرا مردم هم زمان با هم آنرا می بینند و در مورد بسیاری از چیزهای دیگر از جمله نور ماه به سادگی چنین بیان می شود که گمان می رود خورشید برجای دیگر از جمله نور ماه به سادگی چنین بیان می ندارند آثار خودش را نمایان می کند. اما مطمئناً ما خورشید را مستقیم و به همین سادگی که خودمان گمان می کنیم درک کرده ایم زیرا جریانی برایمان

پیش آمده که آن چیز علت اصلی آن بوده است یا براساس طبیعت جریان پیش آمده، می توانیم از آن چیز استنباطی به دست بدهیم. وقتی حرف های کسی را می شنویم تفاوت هایی در مورد آنچه می شنویم شبیه به تفاوت هایی است که در گفته های شخص وجود دارد. اثر عامل دخالت کننده تقریباً ثابت است و کم یا بیش می توان از آن چشم پوشید. به همین ترتیب وقتی نواری از نور قرمز و نواری از نور آبی را در کنار یکدیگر می بینیم حق داریم فرض کنیم در منبع هر یک از رنگ ها تفاوتی وجود دارد اما نمی توان گفت که این تفاوت شبیه همان تفاوت بین احساس نور آبی و احساس نور قرمز است. با این شیوه شاید بتوانیم برای نجات مفهوم ادراک کوششی به عمل بیاوریم اما هرگز در افزایش درجه درستی آن موفق نخواهیم شد. عامل دخالت کننده همواره دارای نوعی اثر تحریف کننده است؛ جایی که قرمز به نظر می رسد امکان دارد به دلیل دخالت گردوغبار قرمز جلوه کند یا جای آبی ممتد است به دلیل نگاه کردن به آن با عینک رنگی آبی به نظر برسد. برای استنباط از چیزی به کمک نوعی تجربه که طبعاً ادراک می نامیم باید از فیزیک و فیزیولوژی اندام های حسی آگاهی هایی داشته باشیم و نیز باید اطلاعات جامعی درباره عامل های دخالت کننده ای که بین اشیاء و ما فاصله انداخته است به دست آوریم. پس از داشتن همه این اطلاعات و با فرض این که آنچه در جهان بیرون از ما وجود دارد دارای واقعیت است می توانیم درباره اشیاء درک شده اطلاعاتی که آن هم به شدت مجرد یا انتزاعی است به دست آوریم. اما تمامی دل پسندی و ضرورتی که در واژه ادراک به وضعی تلویحی وجود دارد در جریان استنباط از آن به کمک فرمول های پیچیده ریاضی ناپدید خواهد شد. در مورد چیزهایی مانند خورشید که با ما فاصله بسیار دارد پی بردن به این نکته دشوار نیست. این موضوع به همان اندازه در مورد چیزهایی که لمس می کنیم، می بوئیم یا می چشمیم نیز درست است زیرا ادراک ما از آن چیزها از جریان های ظریفی ریشه می گیرد که پس از پیمودن مسیر رشته های عصبی وارد مغز می شود.

مسئله هشیاری شاید از این هم پیچیده تر باشد. می گوئیم ما هشیار هستیم

اما چوب و سنگ نیستند. می‌گوییم وقتی بیداریم هشیار هستیم اما در خواب نیستیم. بی‌تردید وقتی چنین می‌گوییم چیزی را بیان کرده ایم و چنین چیزی راست است. اما بیان درستی دقیق این که چه چیزی راست است خود داستان دشواری است که لازمه آن دگرگونی زبان است.

وقتی می‌گوییم هشیار هستیم دو معنا را می‌رسانیم: از یک طرف این که به روش خاصی در برابر محیط از خود واکنش نشان می‌دهیم؛ و از طرف دیگر وقتی به درون خود توجه می‌کنیم به نظر می‌رسد در اندیشه‌ها و احساس‌هایمان کیفیت‌هایی می‌بینیم که در چیزهای بی‌جان آنها را نمی‌بینیم.

تا آنجا که به موضوع واکنش در برابر محیط مربوط می‌شود، این جریان دربرگیرنده هشیاری از چیزی است. اگر فریاد بزنید «حال شما» مردم توجه می‌کنند اما سنگ‌ها خیر. در چنین موردی وقتی خود شما توجه می‌کنید علتش این است که صدایی شنیده‌اید. مادام که بتوان تصور کرد شخص چیزهایی را در بیرون از خود درک می‌کند شخص پس از چنین درکی می‌تواند بگوید نسبت به آنها هشیار است. تا اینجا فقط می‌توانیم بگوییم که انسان و سنگ در برابر محرک خارجی واکنش نشان می‌دهند اما سنگ در برابر محرک‌های محدودتری واکنش نشان می‌دهد. بنابراین تا آنجا که به ادراک بیرونی می‌بوی می‌شود، فرق ما با سنگ فقط به موضوع شدت یا ضعف مربوط می‌شود.

جنبه مهم‌تر مفهوم هشیاری با آنچه از راه درون نگری کشف کرده ایم در ارتباط است. ما نه تنها در برابر چیزهای بیرونی از خود واکنش نشان می‌دهیم بلکه می‌دانیم که واکنش نشان داده ایم. به گمان ما سنگ به واکنش خود پی نمی‌برد اما اگر چنین آگاهی داشته باشد دارای هشیاری است. در اینجا نیز، پس از تجزیه و تحلیل، پی می‌بریم که تفاوت در همان موضوع شدت یا ضعف است. آگاهی از این که چیزی را می‌بینیم در واقع بخشی از معرفت تازه‌ای که برتر از دیدن باشد نیست، مگر این که به صورت حافظه باشد. اگر نخست چیزی را ببینیم و سپس بی‌درنگ به اندیشیدن درباره آن پردازیم

چنین اندیشیدنی - که درون گرایانه به نظر می رسد - تازه ترین حافظه است. می توان گفت حافظه چیزی مشخصاً ذهنی است، اما همین موضوع راهم می توان انکار کرد. حافظه نوعی عادت به شمار می رود و عادت نیز از خصلت های بافت های عصبی است، اما امکان دارد چیزها هم دارای نوعی از این ویژگی باشند. مثلاً اگر بسته کاغذ لوله شده ای را باز کنیم دوباره به شکل لوله ای خود بر می گردد. ادعا نمی کنیم آنچه در این مورد گفته شد تجزیه و تحلیل کاملی از آنچه ما به طور مبهم هشیاری می نامیم بوده است؛ این مسأله بسیار گسترده ای است و نیاز به کتاب جداگانه ای دارد. منظورم فقط این است که بگویم آنچه در نخستین برخورد مفهوم روشنی جلوه می کند در واقع چندان هم روشن نیست و دیگر این که روان شناسان متکی بر علوم نیاز به زبان متفاوت دیگری دارند.

در پایان باید گفته شود که تمایز قدیمی بین روح و جسم از میان برداشته شده زیرا ماده اعتبار پیشین خود را از دست داده و ذهن نیز از جایگاه معنویت خود فرو افتاده است. در گذشته همه چنین تصور می کردند و هنوز هم برخی چنین تصور می کنند، که چون آگاهی های فیزیکی برای همگان قابل درک است پس واقعیاتی عمومی است، در حالی که دانسته های مربوط به روان شناسی چون از راه درون نگری به دست می آید پس واقعیاتی شخصی است؛ این تفاوت نیز به موضوع شدت یا ضعف مربوط می شود. هرگز دو نفر نمی توانند از چیز واحدی درک واحدی به صورت همزمان داشته باشند، زیرا تفاوت بین نقطه نظر هایشان آنچه را که مشاهده کرده اند متفاوت جلوه خواهد داد. در صورتی که دانسته های فیزیکی با دقت بیشتری بررسی شود همان جنبه شخصی که در روان شناسی دیده می شود در آنها نیز نمایان خواهد شد. حالت های شبه عمومی که در واقعیات فیزیکی وجود دارد در روان شناسی کاملاً هم امکان ناپذیر نیست.

دانسته هایی که نقطه آغاز هر دو علم است، دست کم تا حدودی، شبیه یکدیگرند. رنگ واحدی که می بینیم هم در فیزیک و هم در روان شناسی واحد واقعیت است. فیزیک به مجموعه ای از استنباط ها در نوع ویژه ای از

متن یا محتوای پردازد و روان شناسی به گروهی دیگر از برداشت ها در نوع خاصی از متن یا محتوای دیگر رو می آورد. گرچه ممکن است این گفته ناپخته جلوه کند اما می توان گفت فیزیک بررسی روابط علت و معلول در بیرون از مغز و روان شناسی مطالعه روابط علت و معلول در درون مغز است. در مورد دوّم روابطی که به وسیله فیزیولوژیستی که به مطالعه مغز پرداخته و از راه مشاهده بیرونی کشف می شود باید استثنا شناخته شود. دانسته ها در فیزیک و روان شناسی هر دو رویدادهایی است که در مغز پیش می آید. این رویدادها رشته ای از علت های بیرونی است که در فیزیک بررسی می شود و نیز زنجیره ای از آثار درونی است - خاطره ها، عادت ها و مانند آنها - که در روان شناسی مورد مطالعه قرار می گیرد. اما دلیلی مبنی بر وجود تفاوتی اساسی بین اجزای تشکیل دهنده دنیای فیزیکی و روان شناسی نیست. ما کمتر از آنچه در گذشته گمان می رفت درباره این دو علم می دانیم؛ اما آن اندازه می دانیم که با اطمینان نسبی بگوییم که نه روح در علم جدید می تواند جایی برای خودش پیدا کند و نه جسم.

موضوعی که برای پژوهش باقی می ماند بررسی این مطلب است که نظریه های جدید به دست آمده از فیزیولوژی و روان شناسی چه اثری بر روی اعتبار باورهای سنتی در اعتقاد به فناپذیری پدید آورده است.

موضوع باقی ماندن روح پس از مرگ جسم، همان طور که در پیش اشاره شد، نظریه ای است که از سوی مسیحیان، غیرمسیحیان، آدم های متمدن و نیز وحشیان به طور گسترده ای پذیرفته شده است. در بین یهودیان هم دوران مسیح، فرقه ای به جادوانگی روح معتقد بود (Pharisees) و فرقه ای دیگر که از سنت های کهن تری هواداری می کرد چنین اعتقادی نداشت (Sadducees). در مسیحیت عقیده به جاودانگی زندگی همیشه از اهمیت شایانی برخوردار بوده است. بنابر باورهای کاتولیک ها برخی از مردم - پس از گذراندن دوره پاک سازی همراه با رنج در برزخ - به خوشبختی جاودانه دست خواهند یافت. بقیه تا ابد در دوزخ شکنجه خواهند شد. در دوران تازه، مسیحیان آزاداندیش گرایشی به این عقیده نشان می دهند که جهنم ابدی

نیست. این عقیده از سوی بسیاری از روحانیان وابسته به کلیسای انگلستان پذیرفته شده زیرا شورای مذهبی در ۱۸۶۴ اعلام کرد که این عمل خلاف شرع نیست. اماتا اواسط قرن نوزدهم تعداد اندکی از مسیحیان مؤمن در مورد واقعیت مجازات ابدی تردیدی به خود راه می دادند. ترس از جهنم سرچشمه ژرف ترین تشویش ها بود. و با شدت کمتر هنوز هم هست. این ترس به میزان بسیار از آرامش مربوط به اعتقاد به جاودانگی کاست. انگیزه نجات دادن دیگران از جهنم به دستاویزی برای موجه جلوه دادن آزار و اذیت دینی تبدیل شد. زیرا اگر فرد کافری با گمراه کردن دیگران سبب دچار شدن آنها به لعنت الاهی شود، هیچ نوع زجر و شکنجه ای در جهان به منظور جلوگیری از عاقبتی چنان وحشتناک تدروی شمرده نخواهد شد. زیرا با چشم پوشی از آنچه اکنون تصور می شود در گذشته، جز گروهی اندک، همه بر این باور بودند که کفر آلودی و رستگاری سازش ناپذیرند.

از هم پاشیدگی اعتقاد به جهنم در نتیجه پیدایش استدلال های تازه الاهیاتی صورت نگرفت، نفوذ مستقیم علم هم تأثیری در آن نداشت؛ بلکه کاهش کلی عملیات وحشیانه در قرن های هجدهم و نوزدهم عامل آن بود. این جریان بخشی از جنبشی بود، که اندکی پیش از انقلاب بزرگ فرانسه، سبب برچیدن شکنجه های دادگاهی در بسیاری از کشورها بود؛ و نیز جنبشی که در آغاز قرن نوزدهم سبب اصلاح قوانین وحشیانه کیفری انگلستان شد که مایه ننگ آن بود. در حال حاضر حتا بین کسانی که هنوز داستان جهنم را باور می کنند تعداد کسانی که محکوم به تحمل شکنجه های جهنمی خواهند شد، در مقایسه با گذشته، بسیار کمتر در نظر گرفته می شود. گرایش های وحشیانه ما این روزها بیشتر رو به سوی جریان های سیاسی دارد تا الاهیاتی. این نیز واقعیت عجیبی است که با کاهش اعتقاد به جهنم عقیده به بهشت نیز رنگ و جلایش را از دست داده است. گرچه وجود بهشت هنوز بخش معتبری از سنت مسیحیت به شمار می رود اما در گفتگوها و بحث های جدید کمتر حرفی از آن به میان می آید. در عوض، گفتگو بیشتر در زمینه شواهدی دلیل بر هدف خداوند در مورد تکامل دور می زند. در گفتگوهایی که به نفع

دین صورت می گیرد بیشتر به نقش آن در مورد فراهم آوردن زندگانی بهتر در این جهان پرداخته می شود تا به ارتباط دین با زندگی در جهان دیگر. اعتقاد بر این که هدف از این جهان فقط آمادگی برای زندگانی در آن جهان است - باوری که در گذشته بر رفتار و اخلاق اثر می گذاشت - امروز حتماً بر روی کسانی که آگاهانه آنرا رد کرده اند اثر چندانی ندارد.

آنچه علم می تواند درباره فناپذیری بگوید چندان قطعی نیست. در واقع استدلالی به نفع باقی ماندن پس از مرگ وجود دارد که دست کم، در مورد قصد آن، کاملاً علمی است - منظورم شیوه ای از استدلال است که با بررسی پدیده هایی در پژوهش های روانی پیوند دارد. من در این زمینه شناخت کافی ندارم تا به داوری درباره شواهدی که هم اکنون در دسترس است پردازم اما آشکار است دلایلی وجود دارد که می تواند افراد منطقی را قانع کند. در هر حال در این مورد شرط های ویژه ای باید اضافه شود. در مرحله نخست بهترین شاهد فقط این نکته را ثابت می کند که پس از مرگ باقی می مانیم ولی این باقی ماندن جاودانی نیست. در مرحله دوم آنجا که پای امیال نیرومندی در میان است بسیار دشوار خواهد بود که گواهی افراد را، حتماً کسانی که عادتاً دقیق هستند، بپذیریم؛ در این مورد از جنگ جهانی اول و همه دوران هایی که هیجانی بزرگ وجود داشته شواهد بسیار در دست داریم. در مرحله سوم اگر، با توجه به سایر زمینه ها، محتمل به نظر نرسد که شخصیت ما با مرگ بدنمان نمی میرد باید درخواست شواهد نیرومندتری برای چنین باقی ماندنی بکنیم. این شواهد باید از حالتی که گمان می کردیم چنین فرضیه ای در گذشته وجود داشته قوی تر باشد. حتماً متعصب ترین معتقد به احضار ارواح نمی تواند تظاهر به داشتن شواهدی مبنی بر بقای روح بکند و تاریخ نویسان می توانند شواهدی بیاورند مبنی بر این که ثابت کنند که جادوگران به شیطان دست بیعت دادند، در حالی که به زحمت کسی را می توان پیدا کرد که شواهد مربوط به چنان رویدادهایی را حتماً شایسته بررسی بداند.

مشکلی که برای علم پیش می آید این واقعیت است که به نظر نمی رسد موجودیتی به نام روح یا نفس وجود خارجی داشته باشد. همان طور که پیش

تر هم اشاره شد، دیگر این امکان وجود ندارد که روح و جسم را به عنوان ذات در نظر بگیریم و براساس نظر هواداران اندیشه های ماوراء الطبیعه ای که آنها را از دید منطقی وابسته به ذات و پایدار در زمان می دانند چنان تصویری داشته باشیم. در روان شناسی دلیلی وجود ندارد که نوعی عامل را فرض کنیم که براساس ادراک ما با شینی در تماس است. تا چندی پیش تصور می شد که ماده جاودانی است اما چنین تصویری دیگر در روش های فیزیک وجود ندارد. امروز اتم فقط روش مناسبی برای دسته بندی رویدادهای خاصی در نظر گرفته می شود؛ تا حد معینی مناسبت دارد که اتم را هسته ای تصور کنیم که الکترون هایی به همراه دارد، اما الکترون ها در زمانی خاص دیگر همان الکترون های زمان بعدی نیستند و هیچ فیزیکدان امروزی آنها را چیز واقعی نمی شمارد. مادام که هنوز چیزهای مادی وجود داشت که می شد آنها را جاودانی نامید استدلال برای جاودانی بودن ذهن نیز به همان اندازه ساده بود. اما چنین استدلالی با این که هیچ وقت استدلال چندان نیرومندی هم نبوده، امروز دیگر به درد نمی خورد. فیزیکدان ها با دلایل کافی اتم را تا حد رشته ای از رویدادها پایین آورده اند. روان شناسان نیز با دلایل مناسبی پی برده اند که ذهن موجودیتی به مانند چیز واحد و پایداری نیست، بلکه رشته ای از رویدادها است که با روابط نزدیک و خاصی با یکدیگر پیوستگی دارند. به این ترتیب موضوع جاودانگی یا فناپذیری به این موضوع تبدیل شده که در واقع این روابط نزدیک بین رویدادهایی که با موجود جاندار سروکار دارد و سایر رویدادهایی که پس از مرگ جسم پیش می آید برقرار می شود.

پیش از آن که بخواهیم به این پرسش پاسخ بدهیم باید اول به این نکته پی ببریم روابطی که رویدادهای خاصی را به یکدیگر به وضعی پیوند می دهد که آنها را به زندگی ذهنی فرد تبدیل می کند چه روابطی است. آشکار است که مهم ترین آنها حافظه به شمار می رود. چیزهایی که می توانم آنها را به یاد بیاورم برای من پیش آمده اند. اگر بتوانم رویداد ویژه ای را به یاد بیاورم و آن رویداد مرا به یاد واقعه دیگری بیاندازد آن واقعه دیگر هم برای من پیش

آمده است. امکان دارد چنین اعتراض شود که دو نفر می توانند واقعه واحدی را به یاد بیاورند اما در این موضوع اشتباهی وجود دارد: از آنجا که دیدگاه دو نفر با یکدیگر متفاوت است هرگز نمی توانند مشاهده کننده چیز واحدی باشند. این دو نفر از نظر حواس مربوط به شنوایی، چشایی، بویایی و بساوایی نیز کاملاً یکسان نیستند. من می توانم همان چیزهایی را به خاطر بیاورم که شخص دیگری به یاد می آورد اما اینها از نظر درجه شدت یا ضعف متفاوت خواهند بود. تجربه هر شخص ویژه و خاص خود اوست و هرگاه رویدادی شامل یادآوری واقعه دیگری نیز بشود می گوییم هر دو متعلق به شخص واحدی است.

تعریف دیگر که کمتر جنبه روان شناختی دارد، و با توجه به بدن به دست آمده، از شخصیت وجود دارد. بیان این که چه چیزی در زمان های گوناگون پدید آورنده هویت موجودی جاندار است موضوع را پیچیده خواهد کرد اما فعلاً موضوع را بدیهی فرض می کنیم. این نکته را نیز بدیهی می انگاریم که هر نوع تجربه ذهنی که تا کنون شناخته ایم بانوعی موجود جاندار بستگی داشته است. اکنون می توانیم تعریفی از شخص به دست بدهیم و بگوییم شخص رشته ای از رویدادهای ذهنی است که با جسم معینی پیوند دارد. این تعریف قانونی است. اگر جسم فلان کس شخصی را بکشد و پس از مدتی پلیس جسم همان فلان کس را بازداشت کند به این ترتیب موجودی که در زمان بازداشت در آن جسم زندگی می کرده فردی است که آدم کشته است. دو روشی که به کمک آنها شخص را تعریف می کنیم در موردهایی که از آنها بانام دو شخصیتی یاد می شود با یکدیگر برخورد پیدا می کند. در چنین موردهایی آنچه در مشاهده از بیرون، شخص واحدی جلوه می کند از دیدگاه ذهنی به دو بخش تقسیم می شود، گاهی این یکی از آن دیگری خبری ندارد، زمانی یکی از آنها از وجود دیگری آگاهی دارد اما هرگز هر دو به یکدیگر پی نمی برند. در موردهایی که هیچ یک خبری از دیگری ندارد اگر حافظه به عنوان تعریف به کار رفته باشد با دو نفر سروکار داریم؛ ولی اگر جسم را تعریف کرده باشیم فقط با یک نفر. در مورد شدت یا ضعف

شخصیت دوگانه درجه بندی مشخصی وجود ندارد که با توجه به حواس پرتی، خواب مصنوعی و راه رفتن در خواب در نظر گرفته می شود. همین موضوع در مورد به کار بردن حافظه برای تعریف کردن شخصیت دشواری پدید می آورد. اما به نظر می رسد که با استفاده از روش خواب مصنوعی یا در جریان روان کاوی می توان خاطره های فراموش شده را از نو زنده کرد؛ بنابراین شاید این دشواری غیر قابل حل نباشد.

علاوه بر یادآوری خاطره ها سایر عامل هایی که کم یا بیش شبیه حافظه اند در درون شخصیت وجود دارند. مثلاً عادت ها که در نتیجه تجربه های قبلی به وجود آمده اند. در مورد جانداران به این دلیل که رویدادها سبب پیدایش عادت ها می شوند به همین دلیل هم تجربه از رویداد محض متمایز می شود. جانور وحتا خود انسان به شیوه ای از نتیجه تجربه های به وجود آمده که چیزهای بی جان نتیجه آنها نبوده اند. اگر رویدادی از جهت علت دار بودن با رویداد دیگری که به شیوه خاص سبب پیدایش عادت می شود پیوستگی داشته باشد پس می توان گفت که هر دو رویداد به یک شخص تعلق دارد. این تعریف از تعریفی که فقط با توجه به حافظه بیان می شود گسترده تر است و شامل آن از تعاریفی که همان تعریف دربر می گیرد به مراتب بیشتر است.

اگر قرار باشد به بقای شخصیت پس از مرگ جسم باور داشته باشیم باید تصور کنیم که پیوستگی زمانی خاطره ها یا دست کم عادت ها هم چنان وجود خواهد داشت. زیرا در غیر این صورت دلیلی در دست نداریم که بگوییم همان شخص از پیوستگی زمانی برخوردار بوده است. اما در همین جا فیزیولوژی دشواری هایی را پدید می آورد. عادت و حافظه هر دو نتیجه آثاری که بر جسم - به ویژه بر مغز - گذاشته می شود پدید می آیند. چگونگی پیدایش عادت را می توان به چگونگی تشکیل بستر رود تشبیه کرد. آثاری که در جسم سبب پیدایش عادت و تشکیل حافظه می شد پس از مرگ و تباهی زدوده و محو می شود و اگر معجزه نباشد دشوار خواهد بود که به جسم تازه ای منتقل شود - جسمی که قرار است در دنیای دیگر در درون آن

زندگی کنیم. اگر قرار است روحی باشیم بدون جسم این نظر فقط بر تعداد دشواری‌ها می‌افزاید. در واقع فکر می‌کنم با توجه به دیدگاه‌های تازه دربارهٔ ماده، روح بی‌جسم از نظر منطقی تردیدپذیر است. ماده فقط روش معینی برای دسته‌بندی رویدادها است و به این ترتیب جایی که رویدادها روی می‌دهند ماده نیز وجود دارد. پیوستگی زمانی وجود شخص در سراسر زندگی جسم او اگر به موضوع تشکیل عادت وابسته باشد باید به موضوع پیوستگی جسم نیز وابستگی داشته باشد. اگر انتقال بستر رودخانه‌ای به آسمان به شیوه‌ای امکان‌پذیر باشد که هویت خود را از دست ندهد انتقال فرد هم به همان جا آسان خواهد بود.

شخصیت اساساً موضوعی است که به سازمان مربوط می‌شود. رویدادهای ویژه‌ای که به وسیلهٔ روابطی خاص به یکدیگر مربوط شده‌اند شخص را به وجود می‌آورند. این نوع ارتباط یا دسته‌بندی زیر اثر قوانین علت دار قرار دارد، قانون‌هایی که به تشکیل عادت مربوط می‌شوند و حافظه را شامل می‌شود، و این قوانین نیز خود به جسم مربوط می‌شوند. در صورتی که این موضوع درست باشد - و برای آن که تصور کنیم درست است دلایل محکم علمی وجود دارد - اگر توقع داشته باشیم که شخصیت پس از متلاشی شدن مغز باقی می‌ماند درست مثل این است که انتظار داشته باشیم پس از مرگ همهٔ بازی‌کنان یک گروه ورزشی، همان گروه بتواند باز هم وجود داشته باشد.

قصد آنرا ندارم که ادعا کنم این استدلال قاطع است. پیش‌بینی آیندهٔ علم و به ویژه آیندهٔ روان‌شناسی که تازه در راه عملی شدن گام برداشته امکان‌پذیر نیست. شاید در آینده روابط علت و معلولی در روان‌شناختی از قید و بندی که هم‌اکنون جسم برای آن به وجود آورده‌ها بی‌یابد. اما در وضع کنونی در روان‌شناسی و فیزیولوژی اعتقاد به فناپذیری نمی‌تواند از پشتیبانی علم برخوردار شود و استدلال‌هایی که هم‌اکنون در این مورد وجود دارد به نفع نابودی احتمالی شخصیت در هنگام مرگ است. امکان دارد از این اندیشه که جاودانی نیستیم دلگیر شویم اما تصور این که تمامی

مردم آزارها، یهودی آزارها و شهادان زندگی جاوید نخواهند داشت انسان احساس آرامش می‌کند. امکان دارد بگویند که اینان با گذشت زمان اصلاح خواهند شد اما من باورم نمی‌شود.



گالیله ستاره شناس و فیزیکدان ایتالیایی

فصل ششم

جبرگرایی یا قطعیت

دراثر پیشرفت معرفت، تاریخ مقدسی که در انجیل بیان شده و الاهیات ماهرانه متعلق به دوران کهن و قرون وسطایی دستگاہ مسیحیت، از دیدگاه بسیاری از زنان و مردان معتقد به مذهب در مقایسه با گذشته دارای اهمیت کمتری شده است. علاوه بر علم، انتقادهای دیگری که از انجیل به عمل آمده پذیرش این موضوع را که آنچه در انجیل نوشته شده درست است با دشواری روبرو ساخته است. برای مثال امروز دیگر همه می دانند که در داستان سفر پیدایش (Genesis) [داستان آفرینش از دیدگاه انجیل] دو نظر متفاوت و مغایر یکدیگر درباره آفرینش به وسیله دو نویسنده مختلف بیان شده است. امروز تصور بر این است که چنین مسایلی چندان بنیادی نیست. اما سه نظریه اساسی وجود دارد - خدا، جاودانگی و آزادی - و چنین به نظر می رسد تا آنجا که موضوع به رویدادهای تاریخی ربطی پیدا نمی کند این سه مقوله دارای نهایت اهمیت در مسیحیت است. این نظریه ها به مقوله ای تعلق دارد که آنرا دین طبیعی می نامند. از دیدگاه توماس آکیناس و بسیاری از فیلسوفان جدید درستی آنها را با تکیه بر منطق انسانی می توان به اثبات رسانید بی آن که نیازی به کمک گرفتن از تکیه بر الهام الاهی باشد. بنابراین، بررسی این موضوع شایسته اهمیت است که بدانیم علم درباره این سه نظریه اساسی چه می گوید. من بر این باورم که علم در حال حاضر نه می تواند آنها را رد کند و نه توانایی اثباتشان را دارد و هیچ روش دیگری هم بیرون از علم برای رد یا اثبات هیچ چیزی وجود ندارد. اما معتقدم درباره احتمال وجود آنها استدلال های علمی موجود است. این موضوع به ویژه درباره اختیار (Freedom) و فرضیه مخالف آن یا جبرگرایی (Determinism)، که در این

فصل به گفتگو درباره آنها می پردازیم، درست است.

در مورد تاریخ جبرگرایی و اراده آزاد در پیش اشاره ای کردیم. اشاره شد که جبرگرایی نیرومندترین متحد خود را در فیزیک پیدا کرد، علمی که متوجه شد قوانینی وجود دارد که بر تمامی حرکات ماده نظارت می کند و به طور نظری توانایی پیش بینی آنها را هم دارد. عجیب اینجاست که در حال حاضر نیرومندترین استدلال علیه جبرگرایی را باز هم فیزیک عرضه کرده است. اما پیش از آن که به گفتگو درباره آن پردازیم بهتر است تا آنجا که امکان دارد خود موضوع را روشن کنیم.

جبرگرایی [نظریه جبر] دارای خصلتی دوگانه است. از سویی قاعده عملی یا پندی است برای راهنمایی پژوهشگران علمی و از سوی دیگر نظریه ای عمومی است درباره طبیعت جهان هستی. حتا اگر نظریه عمومی نادرست یا نامطمئن هم باشد قاعده عملی درست جلوه می کند. اول با موضوع قاعده آغاز می کنیم و سپس به نظریه می پردازیم.

قاعده چنین راهنمایی می کند که در جستجوی قوانین علت دار یا علی یا به گفته دیگر قوانینی که رویدادهای زمانی خاص را با رویدادهای زمانی دیگر پیوند می دهد باشیم. در زندگانی روزانه راهنمای رفتار ما قواعدی از این نوع است، اما قواعدی که از آنها پیروی می کنیم دقت را فدای سادگی می کند. اگر کلید برق را بزنیم چراغ روشن می شود مگر این که فیوز سوخته باشد؛ اگر کبریت بکشیم چوب کبریت روشن می شود مگر این که نوک آن به جای دیگر پرت شود. اگر از مرکز تلفن شماره ای را پرسیم آنرا به دست می آوریم مگر این که شماره را عوضی گرفته باشیم. علم که در جستجوی چیز غیرمتغیری است چنین قواعدی به دردش نمی خورد. آنچه آرمان علم است بانجوم نیوتنی به دست آمد، زیرا با دستیابی به قانون جاذبه می توانست به محاسبه جایگاه گذشته و آینده سیاره ها برای زمان هایی بی نهایت پردازد. جستجو برای دستیابی به قوانینی که بر پدیده ها فرمان می رانند در سایر موارد دشوارتر از دریافتن مدار حرکت سیاره ها بوده است. زیرا در سایر موارد علت های گوناگونی وجود دارد که پیچیدگی بیشتری دارند و رویدادهایی

هم که تکرار می شوند از نظم کمتری برخوردارند. با همه اینها، قوانین علت دار در شیمی، برق - مغناطیس، زیست شناسی و حتا در اقتصاد کشف شده است. کشف قوانین علت و معلول جوهر یا عصاره علم است و بنابراین می توان گفت که جویندگان علم حق دارند در جستجوی آنها باشند. اگر جایی وجود داشته باشد که در آن قوانین علت و معلول وجود نداشته باشد آن مکان برای علم دست نیافتنی است. اما این قاعده که جویندگان علم باید در جستجوی قوانین علت دار باشند به اندازه این قاعده که جویندگان طلا باید در جستجوی طلا باشند آشکار به نظر می رسد:

قوانین علت و معلول به خودی خود الزاماً به معنای یقین کامل آینده از روی گذشته نیست. این قانون علت و معلولی است اگر بگوییم که فرزندان سفید پوستان نیز سفید پوست هستند اما اگر فقط این مورد تنها قانون شناخته شده در وراثت بود توانایی پیش بینی های بیشتری در مورد فرزندان سفید پوستان را نداشتیم. جبرگرایی به عنوان نظریه ای عملی با قطعیت می گوید که یقین کامل آینده از روی گذشته، از لحاظ نظری، امکان دارد مشروط بر این که به اندازه کافی درباره گذشته و در مورد قوانین علت و معلول آگاهی داشته باشیم. براساس این اصل، پژوهشگری که به مشاهده پدیده ای پرداخته باید به شرایط قبلی و قوانین علت و معلول که با یکدیگر مسبب پیدایش آن پدیده شده پی ببرد. و پس از کشف این قوانین زمانی که شرایط مشابه ای را مشاهده می کند باید بتواند پیش بینی کند که پدیده مشابهی نمایان خواهد شد.

بیان روشن و دقیق این نظریه اگر غیر ممکن نباشد دشوار است. وقتی به این کار می پردازیم متوجه می شویم که پیوسته می گوئیم از جهت نظری چنین امکانی وجود دارد اما هیچ کس نمی داند معنای از جهت نظری چیست. ادعای این مطلب که قوانینی وجود دارد که تعیین کننده آینده است فایده ای ندارد مگر این که بگوییم امیدواریم آنها را پیدا کنیم. روشن است که آینده همان خواهد بود که خواهد بود و به همین معنا از هم اکنون تعیین شده است: خداوند دانا، خدایی که سنت گرایان به آن باور دارند، از هم اکنون تمامی

رویدادهای آینده را می‌داند. بنابراین اگر خدای دانایی وجود دارد هم اکنون حقیقتی در اختیار داریم - مثلاً پیش آگاهی خداوند - و با دستیابی بر آن حقیقت می‌توان به آینده پی برد. البته این موضوع در میدان بررسی یا آزمایش علمی نیست. اگر نظریه جبرگرایی درباره چیزی ادعایی بکند که با تکیه بر شواهد محتمل یا نامحتمل باشد آن ادعا باید در مورد نیروهای انسانی باشد. در غیر این صورت امکان دارد همان بلایی بر سرمان بیاید که بر سر جن‌ها در بهشت گذشته آمد. [داستانی از میلتون شاعر انگلیسی در قرن هفدهم].

اگر نظریه‌ای در اختیار داریم که می‌توان آنرا با محک تجربه سنجید این کافی نیست که بگوییم که کل جریان طبیعت باید از روی قوانین علت و معلول مشخص شود. این موضوع می‌تواند درست باشد اما هنوز کشف نشده است. برای مثال اگر چیزی که دورتر از ما است از چیزی که نزدیک تر است اثر بیشتری بر روی ما می‌داشت در این صورت لازم بود آگاهی‌های مشروح تری درباره دورترین ستارگان به دست بیاوریم تا بتوانیم درباره آثار آنها بر روی زمین به پیش بینی پردازیم. اگر می‌خواهیم توانایی آزمایش نظریه خود را داشته باشیم باید این توانایی را داشته باشیم که آن نظریه را در رابطه با بخش محدودی از جهان بیان کنیم و قوانین به دست آمده نیز باید به اندازه کافی ساده باشد تا بتوانیم به کمک آنها به محاسبه‌های لازم پردازیم. ما نمی‌توانیم از کل جهان هستی سردر بیاوریم و توانایی آزمودن قوانینی آن چنان پیچیده‌ای را نداریم که نیاز به مهارت بیشتری به منظور پی بردن به نتایج آگاهی‌ها دارد. توانایی‌های مربوط به محاسبه‌های لازم امکان دارد از آنچه ما اکنون قادر به انجامشان هستیم فراتر برود، اما شاید در آینده نزدیک بتوان بر این دشواری پیروز شد. این نکته‌ای نسبتاً آشکار است اما دشواری کار در موضوع چگونگی بیان اصل به شیوه‌ای است که پس از آن که دانسته‌هایمان را به بخش محدودی از دنیا محدود کردیم کاربرد لازم را داشته باشد. همیشه این امکان وجود دارد مسایلی که با آنها سروکار داریم ناگهان با آشفتگی روبرو شوند و آثاری پیش بینی نشده به بار بیاورند. گاهی ستاره

جدیدی در آسمان ظاهر می شود و چنین پدیده ای با دانسته های ما که محدود به دستگاه خورشیدی بوده است قابل پیش بینی نیست. از آنجا که هیچ سرعتی بالاتر از سرعت نور وجود ندارد به هیچ ترتیب نمی توانستیم پیشاپیش از این نکته آگاهی پیدا کنیم که ستاره جدیدی در آسمان پیدا خواهد شد.

برای فرار از این دشواری می توانیم به ترتیب زیر وارد عمل شویم. فرض را بر این می گذاریم که از تمامی رویدادهایی که از آغاز سال آینده در داخل کره ای که ما در مرکز آن هستیم آگاهی داریم. به خاطر ایجاد دقت در این مثال چنین فرض می کنیم که اندازه این کره آن چنان است که نور برای رسیدن از محیط کره به مرکز آن مدت یک سال در راه خواهد بود. به این ترتیب از آنجا که سرعتی بالاتر از سرعت نور وجود ندارد پس هر آنچه در مرکز کره در سال آینده روی بدهد در صورت درست بودن جبرگرایی باید فقط آنچه در داخل محیط کره در آغاز سال وجود داشت بر آن اثر بگذارد؛ زیرا سایر عواملی که در فاصله بیشتری بوده اند بیش از یک سال طول می کشد تا در مرکز کره اثری به وجود بیاورند. تا زمانی که یک سال تمام سپری نشده هنوز دانسته های گردآوری شده ما کامل نیست زیرا یک سال تمام طول می کشد تا نور از محیط کره به مرکز آن برسد. اما پس از گذشت یک سال تمام با توجه به کل اطلاعاتی که به دست آورده ایم می توانیم به این نکته پی ببریم که با توجه به آگاهی ها و قوانین علت و معلول تمامی رویدادهایی که بر روی کره زمین یا مرکز آن کره بزرگ در آن سال روی داده اند مورد بررسی واقع شده اند.

اکنون به جایی رسیده ایم که می توانیم فرضیه ای درباره جبرگرایی به وجود بیاوریم، گرچه نگران این موضوع هستیم که چنین فرضیه ای پیچیده خواهد بود. فرضیه چنین است:

• قوانین علت و معلول کشف کردنی وجود دارد که در صورت وجود توانایی های کافی (اما نه از نوع فوق انسانی) برای انجام محاسبه های لازم، هر شخصی که از تمامی رویدادهای درون

کره ای خاص در زمانی خاص آگاهی کامل داشته باشد می تواند تمامی رویدادهایی را که در مرکز آن کره در طول مدتی که نور در مسیر حرکت از محیط کره تا مرکز آن بوده روی داده اند پیش بینی کند.

در اینجا بر این نکته تأکید می کنم که ادعای درست بودن چنین فرضیه ای را ندارم. فقط می گویم این مفهومی است که از جبرگرایی به دست می آید به شرط این که در جستجوی شواهدی مخالف یا موافق آن باشیم. درباره درستی این اصل چیزی نمی دانم و کس دیگری هم چیزی بیشتر از این نمی داند. می توان آنرا به عنوان آرمانی در نظر گرفت که علم محفوظ داشته است و فقط در صورت تکیه بر نوعی فرض پیشاپیش (a priori) می توان آنرا کاملاً درست یا تماماً نادرست در نظر گرفت. شاید زمانی که به بررسی استدلال های موافق و مخالف جبرگرایی می پردازیم به این نکته پی می بریم که آنچه دیگران بیان کرده اند صراحت کمتری از اصلی که در اینجا به آن اشاره شد داشته است.

نظریه جبرگرایی یا قطعیت برای نخستین بار از سوی جویندگان علم براساس روش علمی به مبارزه جویی فراخوانده شده است. این مبارزه جویی به دلیل بررسی اتم از راه روش های تازه مکانیک کوآنتوم [مقدار انرژی در پرتوهای اتمی] پدید آمده است. رهبر این مبارزه آرتور ادینگتون (Arthur Eddington) [فیزیکدان انگلیسی] است و گرچه برخی از بهترین فیزیکدان ها (از جمله انشتین) با نظرهای او در این مورد موافق نیستند از استدلال نیرومندی برخوردار است و در اینجا، تا جایی که پرهیز از به کار بردن بیان فنی امکان پذیر باشد، به شرح نظری می پردازیم.

بنابر مکانیک کوآنتوم به این موضوع که اتم در شرایط ویژه ای چه واکنشی از خود نشان خواهد داد نمی توان برد؛ اتم برای واکنش خود راه های محدودی در اختیار دارد، گاهی این راه را در پیش می گیرد و زمانی راهی دیگر را. از نسبت یا تعداد دفعاتی که در هر مورد ویژه اتم راه اول، دوم یا سوم را برای واکنش در پیش خواهد گرفت آگاهی داریم. اما از قانونی که

در هر مورد ویژه اتم براساس آن عمل می کند بی خبریم. ما در وضع همان فروشنده بلیت قطار هستیم که اگر بخواهد می تواند دریابد که چه نسبتی از مسافران به شمال یا جنوب یا به غرب می روند اما هرگز به دلیل هر مسافر درباره جهتی که برای سفر انتخاب کرده نمی تواند پی ببرد. اما دلیل انتخاب جهت سفر از سوی مسافران کاملاً هم بی شباهت به یکدیگر نیست، زیرا برای فروشنده بلیت لحظاتی غیرحرفه ای وجود دارد که می تواند به نکته هایی درباره مسافران، بی آن که با آنان حرفی زده باشد، پی ببرد. اما فیزیکدان از چنین امتیازی برخوردار نیست زیرا وی در لحظات غیرحرفه ای زندگیش از امتیاز دیدن اتم ها برخوردار نیست؛ وقتی بیرون از آزمایشگاه است فقط می تواند واکنش های اجسام بزرگ را که مجموعه ای از میلیون ها اتم هستند مشاهده کند. در آزمایشگاه اتم ها، بسیار کمتر از مسافرانی که در زمان خرید بلیت برای رسیدن به قطار شتاب فراوان دارند، با کسی رابطه ای برقرار می کنند. کار فیزیکدان در سنجش با فروشنده بلیت به این می ماند که تصور کنیم فروشنده جز ساعاتی که بلیت می فروخته بقیه آنرا در خواب بوده است. تا اینجا چنین به نظر می رسد که استدلال علیه جبرگرایی که با توجه به واکنش اتم ها بنیادگذاری شده فقط به طور کامل به نا آگاهی کنونی ما تکیه دارد و امکان دارد همین فردا با کشف قانون تازه ای بی اعتبار شود. این موضوع تا حدی درست است. آگاهی های بیشتر ما از اتم بسیار تازه است و به دلایل بسیار می توان امیدوار بود که بر آن افزوده خواهد شد. هیچ کس نمی تواند منکر شود که امکان دارد قوانینی کشف شود که به کمک آنها معلوم شود چرا اتم ها در شرایطی گاهی واکنش ویژه ای را از خود بروز می دهند و زمانی دیگر رفتاری دیگر از آنها سر می زند. در حال حاضر درباره تفاوت مناسبی برای سابقه یا پیشینه این دو نوع انتخاب متفاوت چیزی نمی دانیم اما امکان دارد به چنان تفاوتی به زودی پی ببریم. اگر برای اعتقاد به جبرگرایی دلیل نیرومندی در دست داشتیم این استدلال از اهمیت شایانی برخوردار می شد.

از بدشانسی جبرگرایان، جریان دیگری هم در نظریه تازه مربوط به هوس

بازی های اتمی وجود دارد. شواهد بسیاری از فیزیک سنتی در اختیار داریم - یا گمان می کردیم که داریم - مبنی بر اثبات این که اجسام همواره بر اساس قوانینی حرکت می کنند که رفتار آنها را نیز کاملاً مشخص می کند. اکنون چنین به نظر می رسد که امکان دارد همه این قوانین آمارهایی بیش نبوده است. اتم ها به نسبت خاصی از بین احتمال های گوناگون یکی را انتخاب می کنند و تعدادشان آنچنان بی شمار است که نتیجه، با توجه به اجسامی که به اندازه کافی بزرگند که بتوان با روش های عادی آنها را مشاهده کرد، در ظاهر دارای نظم کامل جلوه می کند. فرض کنید شما غولی هستید که توانایی دیدن افراد را به صورت جدا از هم ندارید و اگر در جایی مجموعه افراد نزدیک به یکدیگر از یک میلیون کمتر باشد آنها را نمی توانید ببینید. در چنین وضعی می توانید درک کنید که در روز مقدار ماده ای که مثلاً در لندن وجود دارد بیشتر از ماده ای است که در شب دیده می شود. اما هرگز در روز معینی توانایی پی بردن به این موضوع را ندارید که مثلاً فلان کس بیمار شده و مثل هر روز سوار قطار نشده است. به این ترتیب معتقد می شوید که ورود ماده به لندن در صبح ها و خروج آن در عصرها - بیش از آنچه در واقعیت وجود دارد - با نظم به انجام رسیده است. بدون تردید این وضع را به وجود نیرویی عجیب در خورشید نسبت خواهید داد؛ فرضیه شما با مشاهده این وضع که در روزهای مه آلود رفت و آمدها اندکی به تأخیر می افتد مورد تأیید قرار خواهد گرفت. اگر بعدها توانایی دیدن افراد را در داخل جمعیت به دست بیاورید متوجه می شوید که میزان نظم از آنچه در گذشته تصور می کردید کمتر است. یک روز فلان کس بیمار می شود و روز دیگر بهمان کس در خانه می ماند؛ میزان متوسط آماری تغییر چندانی نمی کند و از دیدگاه مشاهدات بسیار کلی تفاوتی پدید نمی آید. به این ترتیب متوجه می شوید تمامی نظم هایی که قبلاً مشاهده کرده بودید به دلیل قانون های آماری که با اعداد بزرگ سروکار دارند درست بوده اند بدون این که تصور کنید فلان کس یا بهمان کس به دلیل بی اهمیتی در صبح روز معین به لندن نرفته است. این دقیقاً وضعی است که در فیزیک در مورد اتم ها در نظر گرفته می

شود. فیزیک قوانینی نمی شناسد که کاملاً تعیین کننده رفتار اتم ها باشد و قوانین آماری که آنها را کشف کرده برای توضیح نظم مشاهده شده در مورد حرکات اجسام بزرگ کافی به نظر می رسد. اما از آنجا که جبرگرایی بر پایه این جریان ها بنا شده به نظر می رسد که پایه ها ترک برداشته است.

در پاسخ گویی به این استدلال، هوادار جبرگرایی دو راه را در پیش می گیرد. امکان دارد بگوید که در گذشته رویدادهایی که در آغاز به نظر می آمد تابع قانون نیستند بعدها معلوم شد که از قواعدی پیروی می کنند و در مواردی که این جریان هنوز مشخص نشده پیچیدگی بزرگ جسم - ماده را می توان کاملاً توضیح داد. اگر همان طور که بسیاری از فیلسوفان معتقد بودند برای اعتقاد به حکومت قانون دلایل پیشاپیشی یا ازلی باید وجود داشته باشد این خود می تواند استدلال خوبی در نظر گرفته شود. اما اگر چنان دلایلی وجود نداشته باشد آن استدلال در معرض درگیری با ضد استدلالی موثر واقع می شود. نظم در تکرار رویدادهایی که دارای مقیاسی بزرگند در نتیجه قانون احتمالات پدید می آید، بی آن که در مورد واکنش های هر یک از اتم ها نیازی به فرض منظم بودن آنها داشته باشیم. آنچه نظریه کوآنتوم درباره هر یک از اتم ها فرض می کند نوعی قانون احتمالات است: از امکانات مربوط به انتخاب که بر روی هر اتم باز است می توان از احتمال شماره اول، احتمال شماره دوم و احتمال های دیگری به مانند آنها نام برد. از این قانون احتمال می توان استنباط کرد که اجسام بزرگ اکثراً همان واکنشی را از خود نشان خواهند داد که مکانیک سنتی توقع آنرا دارد. نظم مشاهده شده در اجسام بزرگ به این ترتیب فقط احتمالی و تقریبی خواهد بود و استدلالی استقرایی برای این نتیجه گیری که از هر یک از اتم ها هم انتظار داشته باشیم واکنش های کامل و منظمی داشته باشد به دست نمی دهد.

دومین پاسخی که هوادار نظریه جبرگرایی امکان دارد بدهد پیچیده تر است و در حال حاضر اعتبار آنرا به سختی می توان ارزیابی کرد. وی ممکن است بگوید: این را می پذیرد که اگر انتخاب های گروه بی شماری از اتم های مشابه را در شرایط ظاهراً مشابه مشاهده کنید در دگرگونی حالات آنها و در

متناوب بودن آن حالت ها نوعی نظم مشاهده خواهید کرد. این مورد شبیه به دنیا آمدن نوزاد با جنسیت پسر یا دختر است: ما از پیش نمی دانیم نوزاد در شکم مادر پسر است یا دختر. این دشواری امروز حل شده است. اما این را می دانیم که در بریتانیای کبیر تقریباً در برابر هر ۲۱ نوزاد پسر، ۲۰ نوزاد دختر زاده می شود. به این ترتیب نوعی نظم از نظر نسبت نوزادان نر یا ماده در کل جمعیت دیده می شود، گرچه چنین نظمی در مورد خانواده معینی وجود ندارد. و اما در مورد نوزادان پسر و دختر همه بر این باورند که عللی باعث تعیین جنسیت نوزاد در هر یک از دو مورد می شود. ما چنین تصور می کنیم که قانون آماری که نسبت ۲۱ را بر ۲۰ به وجود آورده باید نتیجه قوانینی باشد که شامل هر کدام از موردهای فردی می شود. با توجه به همین موضوع امکان دارد چنین استدلال شود که اگر در مورد تعداد بی شماری اتم نظم آماری وجود دارد باید به دلیل وجود قوانینی باشد که با پیروی از آنها رفتار هر اتم تعیین می شود. امکان دارد هوادار جبرگرایی بگوید اگر چنان قوانینی وجود نداشته باشد پس قوانین آماری نیز نباید وجود داشته باشد.

پرمشی که از این استدلال سرچشمه می گیرد به گونه ای است که ارتباط ویژه ای با اتم ها ندارد و در بررسی آن می توانیم تمامی پیچیدگی های مربوط به جریان مکانیک کوآنتوم را از فکرمان بیرون بریزیم. حالا می توانیم به سراغ جریان آشنای شیر یا خط انداختن برویم. ما با اطمینان بسیار بر این باوریم که چرخش سکه از قوانین مکانیک پیروی می کند و دیگر این که، به معنای دقیق آن، این عامل تصادف نیست که سبب آمدن شیر یا خط می شود. اما محاسبه های مربوط از نظر ما بسیار پیچیده است و بنابراین نمی توانیم بگوییم در هر مورد شیر خواهد آمد یا خط. برخی گفته اند اگر تجربه شیر یا خط آمدن را به دفعات بسیار زیاد تکرار کنیم تعداد دفعاتی که شیر می آید با نوبت هایی که خط خواهد آمد برابر خواهد بود (تاکنون شاهد انجام چنین تجربه عملی نبوده ام). هم چنین گفته شده است که این جریان حتمی نیست اما احتمال آن بی نهایت زیاد است. امکان دارد سکه ای را ده بار به هوا پرتاب کنید و هر ده مرتبه شیر بیاید. اگر ده سکه را ۱۰۲۴ بار به هوا

پرتاب کنیم و یک بار همه سکه ها شیر بیایند نباید دچار تعجب بشویم. اما وقتی با تعداد زیادتری سکه سروکار پیدا می کنیم احتمال این که زمانی همه آنها شیر بیایند بی نهایت کم خواهد شد. اگر یک سکه را صد هزار تریلیون بار به هوا پرتاب کنید و اگر فقط ۱۰۰ بار پشت سرهم شیر بیاید باید شمارا آدم خوش شانسی دانست. البته این موضوع جریانی نظری است و عمر کوتاه تر از آن است که کسی سراغ آزمایش کردن آن برود.

مدتها پیش از این که مکانیک کوآنتوم به وجود بیاید قوانین آماری نقش مهمی در فیزیک برعهده داشت. مثلاً هر گازی شامل تعداد بی شماری از ملکول ها است که با سرعت های متفاوت در تمامی جهات و بدون حساب و کتاب در حال حرکتند. وقتی سرعت متوسط زیاد باشد گاز داغ است؛ وقتی کم باشد سرد است. زمانی که همه ملکول های گاز از حرکت باز می ایستند درجه حرارت گاز صفر مطلق است. در نتیجه این واقعیت که ملکول ها پیوسته به یکدیگر بر می خورند آنها که تندتر از اندازه متوسط در حرکتند حرکتشان کندتر و آنها که حرکتشان آهسته تر است بر سرعتشان افزوده می شود. به همین دلیل اگر دو گاز که درجه حرارتشان با یکدیگر برابر نیست به هم نزدیک شوند گاز سردتر در نتیجه این تماس گرم تر، و گاز گرم تر سردتر می شود تا این که درجه حرارت هر دو برابر شود. اما همه این مطالب فقط احتمالی است. این امکان وجود دارد که در اتاقی دارای درجه حرارت ثابت همه ذراتی که سرعت بیشتری دارند در بخشی از آن متراکم شوند و تمامی ذرات دارای سرعت کمتر به سوی دیگری از اتاق بروند. در چنین حالتی بی آن که عاملی از بیرون اثر گذاشته باشد بخشی از اتاق سردتر و بخشی از آن گرم تر خواهد بود. حتا امکان دارد که تمامی هوای اتاق به بخش دیگری برود و در بخش دیگر اتاق هوایی وجود نداشته باشد. چنین جریانی بی نهایت نامحتمل تر از آمدن شیر ۱۰۰ بار پشت سرهم در پرتاب یک سکه است زیرا تعداد ملکول ها در اتاق بی نهایت زیاد است. اما اگر بخواهیم دقیق حرف زده باشیم غیرممکن نخواهد بود.

آنچه در فرضیه کوآنتوم تازگی دارد موضوع رویدادن قوانین آماری

نیست بلکه این نظر که آنها را به جای این که مشتق شده از قوانینی بداند که حاصل رویدادهای فردی بوده است، نهایی تصور می کند. این خود مفهوم بسیار دشواری است - فکر می کنم حتی مشکل تر از آن است که هوادارانش به آن پی برده باشند. این نکته مورد مشاهده قرار گرفته شده است که در بین کارهایی که اتم امکان انجامشان را دارد هر کاری به نسبتی معین و در موردی خاص انجام می شود. اما اگر یک اتم با بی قانونی عمل می کند پس چرا در تعداد بی شماری از اتم ها نوعی نظم دیده می شود؟ چنین به نظر می رسد که به دلیل وجود عاملی، در نتیجه وجود رشته ای از شرایط غیرعادی، رفتاری غیرعادی روی می دهد. مثالی می آوریم که به موضوع نزدیک است. در استخراج شناخته شیرجه هایی با ارتفاع های گوناگون وجود دارد که شخص می تواند از هر یک از آنها که دلش می خواهد شیرجه برود. اگر تخته شیرجه تا ارتفاع بلندی بالا برده شود فقط شیرجه زندگانی که استادی کم مانندی دارند آنرا برای شیرجه رفتن انتخاب می کنند. اگر این جریانرا در فصلی با فصل دیگر بسنجید نوعی نظم متعادل در نسبت شیرجه زندگانی که هر یک از تخته های شیرجه را انتخاب می کنند مشاهده می کنید؛ و اگر بلیون ها نفر شیرجه زننده وجود داشته باشد می توان تصور کرد که بر نسبت نظم افزوده خواهد شد. اما پی بردن به این دلیل که چنین نظمی چرا باید وجود داشته باشد مشکل خواهد شد اگر چنین تصور کنیم که هر یک از شیرجه زندگان برای انتخاب تخته شیرجه مورد نظر خود دلیلی نداشته است. چنین جلوه می کند که برخی از افراد می باید تخته شیرجه های بلندتر را به این دلیل انتخاب کرده باشند که نسبت دلخواه حفظ شده باشد؛ پس چنان کاری دیگر هوس محض شمرده نخواهد شد.

فرضیه احتمالات هم از نظر منطقی و هم از جهت ریاضی در وضعی است که به هیچ روی رضایت بخش نیست و فکر نمی کنم معجونی وجود داشته باشد که به کمک آن بتوان نظم موجود در تعدادی بی شمار را از هوس محض هر یک از افراد به وجود آورد. اگر واقعاً سکه از روی هوس گاهی شیر آمدن را انتخاب می کند و زمانی خط آمدن را آیا هیچ دلیلی در دست

داریم که بگوییم هر کدام از آنها را به طور برابر انتخاب می کند؟ آیا ممکن است که هوس همیشه انتخاب واحدی را به بار آورد؟ این اظهار نظری بیش نیست زیرا موضوع گنگ تر از آن است که بتوان نظر قاطعی درباره آن بیان کرد. اما اگر این نظر اعتباری هم داشته باشد نمی توانیم این عقیده را بپذیریم که نظم های نهایی موجود در جهان به موردهایی که تعداد افراد آن بسیار زیاد است مربوط می شود؛ در چنین وضعی ناچاریم تصور کنیم قوانین آماری رفتار اتم ها از قوانین رفتاری هر اتم که تاکنون کشف شده مشتق شده است.

به منظور دستیابی بر نتایجی از آزادی اتم که از نظر عاطفی پذیرفتنی باشد - با فرض این که موضوع واقعیت دارد - ادینگتون ناچار از پیشنهاد نظری شد که خودش اقرار می کند در حال حاضر چیزی بیش از یک فرضیه نیست. گرایش او متوجه پشتیبانی از اراده آزاد انسان است که اگر اهمیتی داشته باشد باید دارای نیرویی باشد که سبب پیدایش حرکات بدنی در مقیاس بزرگ شود؛ حرکاتی غیر از آنچه در اثر قوانین مکانیک در مقیاس بزرگ به وجود می آید. قوانین مکانیک در مقیاس بزرگ، همان طور که پیش تر هم اشاره شد، با پیدایش نظریه های جدید در اتم تغییری پیدا نکرده است. تنها تفاوت در این است که اکنون این قوانین به میزان بسیار زیاد به بیان احتمالات می پردازد تا به بیان قطعیت ها. می توانیم تصور کنیم که این احتمالات به دلیل نوع عجیبی از ناپایداری بی اثر یا خنثی شود و در نتیجه آن، نیرویی محدود آثاری نامحدود پدید آورد. ادینگتون تصور می کند که چنین ناپایداری در مواد زنده و به ویژه در مغز وجود دارد. امکان دارد اقدامی ارادی اتم را به سوی انتخابی خاص بکشاند که در نتیجه آن انتخاب خاص، تعادل ظریفی برهم بخورد و نتیجه ای در مقیاس بزرگ به وجود بیاید و از جمله به جای بیان مطلبی خاص عکس آنرا بیان کنیم. امکان انتزاعی این وضع رانمی توان انکار کرد. اما مطلبی است که بیشتر می توان آنرا پذیرفت. این امکان نیز وجود دارد که - و به نظر من احتمالش هم بسیار زیاد است - قوانین تازه ای کشف بشود و موجب برچیدن تصور آزادی اتم بشود. حتا اگر موضوع

آزادی اتم را هم بدیهی فرض کنیم، شواهد تجربی مبنی بر این که حرکات بدنی انسان در مقیاس بزرگ از عمل میانگین گیری معاف است وجود ندارد؛ عملی که در نتیجه آن کاربرد مکانیک سستی را در مورد حرکات سایر اجسامی که تا حدودی دارای همان اندازه هستند درست می داند. بنابراین، تلاش ادینگتون در مورد سازش دادن اراده آزاد انسان [اختیار] با فیزیک گرچه جالب به نظر می رسد در حال حاضر کاملاً رد کردنی نیست؛ اما این تلاش به نظر من آن چنان موجه نیست که درخواست تغییری در نظریه هایی را داشته باشیم که پیش از پیدایش مکانیک کوآنتوم وجود داشتند.

روان شناسی و فیزیولوژی تا آنجا که به موضوع اراده آزاد بستگی پیدا می کند آنرا نامحتمل جلوه می دهد. تجربه هایی که بر روی مواد ترشح شده در درون بدن به انجام رسیده، وظایف بخش های گوناگون مغز، پژوهش های «پاولوف» (Pavlov) [فیزیولوژیست روسی در قرن بیستم] و در مورد بازتاب های شرطی اثرشح بزاق بدون دیدن غذا و بررسی آثار امیال و خاطرات سرکوفته در بررسی های روان کاوی همگی به کشف قوانین علت و معلول که بر پدیده های روانی فرمان روایی دارد کمک کرده است. البته هیچ یک از آنها احتمال وجود اراده آزاد را انکار نکرده است اما با احتمال بسیار زیاد خاطر نشان شده که اگر حرکات ارادی بدون علت، زمانی هم رخ بدهند چنین پیش آمدی بسیار نادر خواهد بود.

به نظر من اهمیت عاطفی که گمان می رود به اراده آزاد تعلق دارد بیشتر به دلیل نوعی سردرگمی در افکار پدید آمده است. مردم چنین می پندارند که اگر اراده از علت هایی سرچشمه می گیرد امکان دارد خود را ناچار از انجام دادن کارهایی بدانند که مایل به انجامشان نیستند. البته این اشتباهی بیش نیست. علت هر عمل خواست یا میل است، حتا اگر خود خواست علت هایی داشته باشد. ما نمی توانیم دست به کارهایی بزنیم که دلمان نمی خواسته است، اما به نظر می رسد که شکایت از چنین محدودیتی چندان منطقی نباشد. وقتی امیال ما با مانعی روبرو می شوند احساس ناخوشایندی به ما دست می دهد اما این که امیال دارای علت یا فاقد آن هستند بر پیش آمدن چنین جریانی اثری

ندارد. جبرگرایی نیز سبب موجه جلوه کردن در ماندگی مانمی شود. قدرت به معنای توانایی پدید آوردن نتایجی است که مورد نظر ما هستند و کشف علت های خواست های ما نیز در کم یا زیاد شدن آنها اثری ندارد.

معتقدان به اراده آزاد که از دستگاه فکری دیگری هستند نیز بر این باورند که کارهای ارادی از علت هایی سرچشمه می گیرد. مثلاً این افراد عقیده دارند که درستکاری را از راه پرورش درست می توان پرورش داد و این که در زمینه ایجاد اخلاق، آموزش پرورش دینی می تواند بسیار مفید باشد. براساس اندیشه های آنان پند و موعظه مفید است و ترغیب اخلاقی نتایج نیکویی به بار می آورد. اکنون آشکار است که اگر اعمال ارادی پرهیزکارانه بدون علت باشد برای گسترش آنها کاری از دست ما ساخته نخواهد بود. تا زمانی که فردی بر این باور است که خود او یا دیگری توانایی پدید آوردن رفتار دل پسند در دیگران را دارد وی معتقد به وجود علت های روان شناختی خواهد بود نه موضوع اراده آزاد. در عمل تمامی روابط مابا یکدیگر بر روی این فرض استوار شده است که اعمال فرد نتیجه اوضاع و احوال قبلی است. تبلیغات سیاسی، قوانین کیفری و نوشتن کتاب هایی که به منظور دعوت افراد به پیروی از اعمال ویژه ای صورت می گیرد اگر اثری بر روی رفتار اشخاص نداشته باشد دلیل موجودیت خود را از دست می دهد. مفاهیم ضمنی نظریه اراده آزاد از سوی کسانی که به آن معتقدند درک نشده است. ما از کسی می پرسیم: «چرا این کار را کردی؟» و توقع داریم پاسخ وی روشن کننده باورها و امیالی باشد که علت آن عمل بوده است. وقتی خود شخص نمی داند به چه دلیلی به کاری دست زده امکان دارد به سراغ بخش ناهشیار ذهنش برویم تا شاید به دلیل آن عمل پی ببریم؛ اما هرگز این فکر به مغزمان نمی رسد که امکان دارد اصلاً پای علت در میان نباشد.

برخی گفته اند درون نگری سبب می شود که بی درنگ به وجود اراده آزاد اختیارا پی ببریم. تا آنجا که این موضوع را به معنای کنار گذاشتن علتیت گذاشته ایم نوعی اشتباه محض خواهد بود. آنچه می دانیم این است که وقتی به کار انتخاب دست می زنیم اگر مایل می بودیم می توانستیم چیز دیگری

را انتخاب کنیم. اما از راه درون نگری محض نمی توان به این نکته پی برد که علت خاصی برای آن انتخابی که در پایان کار در نظر گرفتیم وجود داشته است. در مورد کارهایی که بسیار منطقی به نظر می رسند می توانیم به علت آنها پی ببریم. وقتی توصیه ای قانونی، پزشکی یا مالی را می پذیریم و براساس آن عمل می کنیم می دانیم که علت عمل ما آن توصیه بوده است. اما به طور کلی علت های اعمالمان را نمی توانیم از راه درون نگری به دست بیاوریم. آنها را باید، به مانند سایر رویدادها، با شناسایی سابقه های قبلی و کشف نوعی قانون مربوط به ترتیب رویدادشان کشف کنیم.

افزون براین، مفهوم اراده بسیار مهم است و شاید در آینده از فرهنگ روانشناسی علمی زدوده شود. بیشتر اعمال ما پیشاپیش چیزی از خود بروز نمی دهند که بتوانیم آنرا نقش اراده بنامیم. اگر بدون تصمیم گیری قبلی نتوانیم از عهده انجام دادن اعمالی ساده برآیم نوعی بیماری روانی جلوه خواهد کرد. مثلاً ممکن است تصمیم بگیریم که به جای معینی برویم و اگر با مسیر آشنا باشیم گام اول را بر می داریم و گام های بعدی را پس از آن تا به آنجا می رسیم. به نظر می رسد که همان تصمیم اولیه است که با موضوع اراده سروکار پیدا می کند. وقتی پس از اندیشیدن تصمیم را گرفتیم دویا چند امکان را در نظر داشته ایم که هر یک به دلیلی جالب بوده است و شاید هم هر یک کم یا بیش ناخوشایند بوده است. در پایان کار، یکی از این امکان ها جالب ترین همه به نظر آمده و دیگران را کنار زده است. وقتی کسی می خواهد از راه درون نگری به موضوع اراده پی ببرد فشاری عضلانی بر خود احساس می کند و گاهی با تأکید می گوید: «این کار را خواهم کرد.» اما من یکی تاکنون نتوانسته ام به نوع ویژه ای از رویداد ذهنی در خودم پی برده باشم که بتوانم نامش را اراده بگذارم.

البته بی معنی است اگر تمایز بین اعمال ارادی و غیرارادی را انکار کنیم. ضربان قلب کاملاً غیرارادی است؛ کارهایی چون نفس کشیدن، خمیازه کشیدن، عطسه کردن و مانند آنها نیز غیرارادی است. اما می توان (با محدودیت هایی) به کمک اعمال ارادی بر آنها اثر گذاشت؛ برخی از

حرکات بدنی مانند راه رفتن و حرف زدن کاملاً ارادی است. ماهیچه‌هایی که سبب حرکات اراده می‌شوند نوعشان با ماهیچه‌هایی که حرکات غیرارادی بدن و از جمله تپش قلب را پدید می‌آورند تفاوت دارد. کارهای ارادی به علت زمینه‌های قبلی ذهنی انجام می‌شوند. هیچ دلیلی وجود ندارد که - دست کم به نظر من چنین می‌رسد - این زمینه‌های قبلی ذهنی را باید از همان نوع رویدادهای ویژه‌ای تصور کنیم که سبب کارهای ارادی می‌شود.

نظریه اراده آزاد از جهت ارتباط آن با اخلاق با اهمیت در نظر گرفته شده است. این ارتباط دو جنبه دارد، یکی کاربرد آن در تعریف گناه و دیگری موجه جلوه دادن مجازات و به ویژه کیفرالاهی. این جنبه از مطلب در فصل‌های بعدی که به گفتگو درباره اثر علم بر امور اخلاقی می‌پردازیم مورد توجه قرار خواهد گرفت.

چنین به نظر می‌رسد که من در این فصل دچار لغزش تناقض‌گویی شده‌ام؛ یعنی در آغاز علیه جبرگرایی استدلال کرده‌ام و سپس بر ضد اراده آزاد به قلم فرسایی پرداخته‌ام. اما در حقیقت هر دو مقوله از جمله نظریه‌هایی مطلقاً ماوراء الطبیعی هستند و فراتر از آنند که از سوی علم تأیید شدنی باشند. پیش‌تر هم اشاره شد که جستجوی قوانین علت و معلول شیره یا عصاره علم است و به این ترتیب جویندگان علم، کاملاً به معنای عملی آن، باید همیشه جبرگرایی را نوعی فرضیه قابل استفاده در نظر بگیرند. اما در جوینده علم چنین گرایشی وجود ندارد که بگوید فقط در جاهایی که او قوانین علت و معلول را پیدا کرده این قانون‌ها وجود دارد، بیان چنین چیزی نشانه دانایی نیست. اگر جوینده علم با اطمینان بگوید حالتی وجود دارد که در آن قانون‌های علت و معلول اثر ندارد مطلبی را که با شدت‌تری نشانی از دانایی در آن نیست بیان کرده است. چنین بیانی از نظر فرضی و نیز از جهت عملی با ناآگاهی آمیخته است؛ ضعف جنبه نظری آن در این است که میزان معرفت ما آنچنان کامل نیست که چنین بیانی را موجه جلوه دهد و از نظر عملی نیز اعتقاد به این که حالتی وجود دارد که در آن قوانین علت و معلول وجود ندارد سبب دل‌سردی در کار پژوهش می‌شود و امکان دارد مانع کشف چنین

قوانینی بشود. به نظر من این نادانی دو جانبه با دو سویه هم از سوی کسانی است که می‌گویند دگرگونی‌های اتم کاملاً جبرگرایانه نیست و هم از سوی افرادی که به شیوه‌ای جزمی به موضوع اراده آزاد معتقدند. علم که با دو گروه جزم‌اندیش و متضاد روبرو است باید در حال تلاشی کاملاً تجربی باقی بماند و تا زمانی که شواهد تجربی آنرا مجاز ندانسته نه موضوعی را بپذیرد و نه آنرا کنار بگذارد.

بحث‌های کهنی به مانند آنچه بین جبرگرایی و اراده آزاد جریان دارد (جبر و اختیار) از برخورد بین دو اشتیاق نیرومند که از دیدگاه منطقی سازش ناپذیرند سرچشمه می‌گیرد. جبرگرایی این برتری را دارد که کشف قوانین علت و معلول زاینده قدرت است؛ علم با وجود درگیریش با تعصبات علوم الهی به دلیل تولید قدرت پذیرفته شده است. اعتقاد به این که در جریان طبیعت نظم وجود دارد نیز نوعی احساس آرامش پدید می‌آورد؛ و ما را تا حدودی به پیش بینی از آینده و جلوگیری از پیش آمدن رویدادهای ناگوار توانا می‌کند. در آن زمان‌ها که بیماری‌ها و توفان‌ها به نیروهای هوسباز دوزخی نسبت داده می‌شد از آنچه که امروز هستند به مراتب هراس‌انگیزتر جلوه می‌کردند. تمامی این عوامل سبب شد تا مردم به جبرگرایی علاقه بیشتری نشان بدهند. اما در حالی که انسان دلش می‌خواهد بر طبیعت چیرگی داشته باشد مایل هم نیست طبیعت بر او فرمان‌روایی کند. اگر مردم ناچار شوند این عقیده را بپذیرند که پیش از پیدایش نوع انسان قوانینی در کار بوده که به دلیل نوعی ضرورت کور و کر نه تنها عموم مردان و زنان را پدید آورد بلکه سبب پیدایش هر فرد با همه ویژگی‌های عجیب و غریبش نیز شد؛ مانند فردی که در همین لحظه به کاری مشغول است یا حرف‌هایی می‌زند؛ در چنین اوضاعی مردم احساس می‌کنند که شخصیت آنان به چپاول رفته، خود را بی‌اهمیت و پوچ احساس می‌کنند، بردگان اوضاع و احوالند و از پدید آوردن جزئی‌ترین تغییر در سرنوشتی که طبیعت از همان آغاز برایشان در نظر گرفته عاجزند. برخی برای فرار از این برزخ می‌کوشند چنین فرض کنند که اراده آزاد در مورد انسان درست است و جبرگرایی در مورد سایر چیزها؛