علم از دریچه سینما

گذشته‌ای که آینده می‌شود

نگاهی به فیلم «انتقام‌جویان: پایان بازی»

عبدالرضا ناصرمقدسی
متخصص مغز و اعصاب

برای اینکه فیلم «انتقام‌جویان: پایان بازی» را ببینید و لذت ببرید، باید نخ‌تنها قسمت قبلی آن را دیده باشید، بلکه باید با فیلم‌های دیگر ماروِل آشنا باشید و ابرقهرمان‌های آن را به‌خوبی بشناسید. بدانید دکتر استرنج کیست و چه خصوصیتی دارد؟ کاپیتان آمریکا یا کاپیتان ماروِل چه کسانی هستند؟ داستان مرد مورچه‌ای چیست؟ مرد عنکبوتی چگونه شخصیتی دارد؟ اینها همه را بدانید تا بفهمید این همه، دست به دست هم داده‌اند تا زمین و مردمانش را نجات دهند؛ مضمون بسیار خوبی که دنیای سینمایی ماروِل توانسته آنها را یکجا جمع کند و این‌گونه شخصیت‌های مختلف خود را به رخ همگان بکشد. اما صحبت من درباره این اتحاد یا دنیای ماروِل نیست. بی‌شک کسانی که درباره جامعه‌شناسی ابرقهرمان‌ها کار می‌کنند، بسه چنین جنبه‌هایی از فیلم خواهند پرداخت. اینجا بنا بر شکل همیشگی یادداشت‌ها، به جنبه علمی موضوع می‌پردازیم و می‌بینیم سینما چگونه به مفاهیم علمی نگاه کرده و چگونه بر معرفت علمی ما می‌افزاید. باز باید توجه داشت که سینما معرفتی ورای علم و هنر است و بنابراین می‌تواند راه‌حل‌هایی در معرض دید انسان قرار دهد که از عهده علم یا هنر تنها برنمی‌آید. سینما با امکاناتی که دارد، دایره تخیل انسانی را در حیطه تجربه می‌گستراند؛ به پرده بزرگ سینما خیره می‌شویم. سینما تمام ذهنیت ما را دربر می‌گیرد. سینما ذهنیت ما می‌شود و پردازش‌های مغزی ما تابعی از فعل و انفعالات سینما می‌شود. ما همذات‌پنداری شدیدی با قهرمانان فیلم می‌کنیم. به عبارت دیگر، ما آن فیلم را تجربه می‌کنیم؛ تجربه‌ای که می‌تواند مجرح ربطی به جهان واقعی نداشته باشد. قهرمانان آن فانتزی باشند و دنیای ارائه‌شده در آن، در عالم واقع غیرمنطقی ارزیابی شوند. اما ذهن ما تحت تأثیر امکانات سینما آن را می‌بیند و می‌پذیرد. کسانی سینما، اکاهی ما می‌شود. سینما پردازش‌های متنهی به اکاهی ما را مدیریت می‌کند و این‌گونه فیلم آکاهی جدیدی را برای مغز و ذهن ما تعریف می‌کند. چگونه هنری با چگونه علمی چنین توانایی‌ای را دارد؟ از همین‌روست که من سینما را کانونی معرفتی در ورای علم و هنر می‌دانم. هر چند نقش مازباراهای آن در عالم سینما انکارناپذیر است. البته اینها همه به معنای آن نیست که فیلم انتقام‌جویان جزء این دسته از فیلم‌ها محسوب می‌شود. اصلا این‌گونه نیست. این فیلم فقط مانند بسیاری از فیلم‌های دیگر ماروِل می‌تواند طرفداران خود را با داستانی پرکشش جذب کند بدون آنکه در نهایت اتفاق خاصی افاده باشد. من هم به عنوان یکی از طرفداران فیلم‌های ماروِل آن را دیدم و لذت بردم. حقیقتا هم می‌خواستم ببینم پایان این ماجرا چه می‌شود؟ آیا تانوس موفق می‌شود انجام آنچه در سر دارد را به انجام برساند؟ آیا آن همه قهرمان واقعا از بین رفته‌اند و هزاران سؤال دیگر که در این دنیای فانتزی بی‌جواب مانده بود. انتقام‌جویان را هم با همین دید دیدم. بدون آنکه انتظار فیلمی جعبه و ژرف و نکته‌دهنده را داشته باشم. اما نکاتی در این فیلم وجود داشت که ما به نوشتن این یادداشت واداشت. البته فیلم داستان جذاب و در عین حال پیش‌بینی‌ناپذیر داشت.

بسیاری از فیلم‌های ماجرایی خوب این روند غیرقابل پیش‌بینی و داستان‌پردازی را دنبال می‌کنند. اما نکته مهم این بود که در فیلم «انتقام‌جویان: پایان بازی» این فرایند پیش‌بینی‌ناپذیر با تغییر در واقعیت زمان و مکان دنبال می‌افتد. انتقام‌جویان می‌توانند محل تانوس، کسی که با به دست‌آوردن تمام سنگ‌های ابدیت نیمی از مردم جهان را نابود کرده تا به قول خود تعادل را به جهان بازگرداند، بیابند. اما در سیاره‌ای دوافتاده به تنهایی زندگی می‌کرد. اما آنها با واقعیت بسیار تلخی روبه‌رو می‌شوند. تانوس برای اینکه خود را اجتناب‌ناپذیر نشان دهد همه سنگ‌ها را از بین برده است. تانوس از یک اصل ساده فیزیکی استفاده کرده است. زمان برگشت‌ناپذیر است. بنابراین با ازبین‌رفتن سنگ‌های ابدیت تنها راه‌حل برای برگرداندن ازبین‌رفتگان، برگرداندن زمان است که آن هم امکان‌پذیر نیست. اما اینجا همان جایی است که انتقام‌جویان از آن استفاده می‌کنند. آنها با خلق ماشینی که می‌تواند فضا-زمان را دمیده کند، در زمان به عقب بازمی‌گردند و به زمانی می‌روند که هنوز تانوس سنگ‌ها را از آن خود نکرده بود. آنها در آن زمان گذشته، سنگ‌ها را پیدا کرده و بازمی‌گردانند. یکی از آنها که دستکش حامل سنگ‌ها را در دست کرده بشکنی می‌زند و همه کسانی را که به وسیله تانوس از بین رفته بودند، بازمی‌گرداند. اما نکته جالب فیلم اینجاست که فیلم به این بازگشت قهرمانانه ختم نمی‌شود. خوشایی با کمک شخصیتی از یکسی از دخترانش که به زمان گذشته تعلق دارد، از همان دستگاه زمان ساخت انتقام‌جویان استفاده کرده و این بار با دست که از گذشته به آینده می‌آید. او با همه لشکرش از گذشته سر برآورده و این بار با علم به وقایع آینده تصمیم می‌گیرد پس از به‌دست‌آوردن سنگ‌ها، همه موجودات زنده را از بین ببرد. اما در نبرد بزرگی که درمی‌گیرد، سر آخر این فیلم‌ساز است که شکست می‌خورد و صلح به کیهان بازمی‌گردد و فیلم به پایان می‌رسد. دو نفر از انتقام‌جویان هم زندگی خود را از دست می‌دهند.

نکته‌ای که در طول فیلم برای من مهم بود، این بود که این رفت و برگشت در زمان در نهایت به چه چیزی منتهی می‌شود؟ فیلم به یک گذشته برویم و آن را تغییر دهیم. «اجرم آینده ما نیز تغییر خواهد کرد و این مهم‌ترین پارادوکس در تکوین ماشین‌های زمان در علم فیزیک است. اما در فیلم چنین دغدغه‌ای وجود ندارد. نکته تجربه‌ای متفاوت از حرکت در زمان، خاصیت چنین پارادوکسی می‌شود. گذشته انسان آینده آن می‌شود. یعنی وقایعی که در حال حاضر می‌افتد سبب تغییر در گذشته شده و گذشته جدیدی که شکل گرفته است، خوشی به تغییر در آینده می‌شود. از این‌رو این فیلم سؤال بسیار مهمی را در برابر ما قرار می‌دهد: آیا حال یا آینده ما می‌تواند گذشته ما را تغییر دهد؟ و اگر حال و آینده ما می‌تواند ما را تغییر دهد، در آن صورت آیا دوباره آینده و حال ما به واسطه این تغییر در گذشته، تغییر نخواهد کرد؟ یکی از مجتمع عظیم از میم‌هاست. واژه میم ابداع ریچارد داوکینز است و به مفهوم عناصر قابل تقلید فرهنگی است. اما آیا واقعا سایر جانوران و حیوانات هاشتاب خواربگردان یا مترو مترکی هستند که فاقد آکاهی است؟ آیا سگ‌ها مهر و محبت به صاحب خود را احساس نمی‌کنند؟ اگر به آنها سؤال بزنیم، از در رنج نمی‌برند؟ آیا موسی در ذهنش چون

سیده‌شحی حسینی‌نصر*

ماه گذشته دانشگاه صنعتی شریف میزبان همایشی با این عنوان بود: «نوروساینس، علوم‌شناختی و فلسفه»؛ از حافظه تا آگاهی». این همایش در روزهای دوازدهم و سیزدهم شهریورماه با حضور ۳۳۰ نفر از شرکت‌کنندگان به همت آقای مسلم صلحی‌راد و از سوی مدارس مبارزه‌شناختی دانشگاه شریف در سالن جابرین حیان دانشکده شیمی برگزار شد. ۱۲ سخنران خوب در این همایش سخنرانی داشتند؛ اما به باور برخی از شرکت‌کنندگان همایش صحبت‌های دکتر عبدالرحمن نجل‌رحیم برای ما کارآمدتر بود. به همین دلیل بر آن شدم تا در صفحه علم روزنامه «شرق» در این باره گزارشی بنویسم. اگرچه موضوع آکاهی چنان پیچیده و درهم‌تنیده با دیگر علوم است که بدیهی است به جنبه علمی موضوع می‌پردازیم و می‌بینیم سینما چگونه به مفاهیم علمی نگاه کرده و چگونه بر معرفت علمی ما می‌افزاید. باز باید توجه داشت که سینما معرفتی ورای علم و هنر است و بنابراین می‌تواند راه‌حل‌هایی در معرض دید انسان قرار دهد که از عهده علم یا هنر تنها برنمی‌آید. سینما با امکاناتی که دارد، دایره تخیل انسانی را در حیطه تجربه می‌گستراند؛ به پرده بزرگ سینما خیره می‌شویم. سینما تمام ذهنیت ما را دربر می‌گیرد. سینما ذهنیت ما می‌شود و پردازش‌های مغزی ما تابعی از فعل و انفعالات سینما می‌شود. ما همذات‌پنداری شدیدی با قهرمانان فیلم می‌کنیم. به عبارت دیگر، ما آن فیلم را تجربه می‌کنیم؛ تجربه‌ای که می‌تواند مجرح ربطی به جهان واقعی نداشته باشد. قهرمانان آن فانتزی باشند و دنیای ارائه‌شده در آن، در عالم واقع غیرمنطقی ارزیابی شوند. اما ذهن ما تحت تأثیر امکانات سینما آن را می‌بیند و می‌پذیرد. کسانی سینما، آکاهی ما می‌شود. سینما پردازش‌های متنهی به آکاهی ما را مدیریت می‌کند و این‌گونه فیلم آکاهی جدیدی را برای مغز و ذهن ما تعریف می‌کند. چگونه هنری با چگونه علمی چنین توانایی‌ای را دارد؟ از همین‌روست که من سینما را کانونی معرفتی در ورای علم و هنر می‌دانم. هر چند نقش مازباراهای آن در عالم سینما انکارناپذیر است. البته اینها همه به معنای آن نیست که فیلم انتقام‌جویان جزء این دسته از فیلم‌ها محسوب می‌شود. اصلا این‌گونه نیست. این فیلم فقط مانند بسیاری از فیلم‌های دیگر ماروِل می‌تواند طرفداران خود را با داستانی پرکشش جذب کند بدون آنکه در نهایت اتفاق خاصی افاده باشد. من هم به عنوان یکی از طرفداران فیلم‌های ماروِل آن را دیدم و لذت بردم. حقیقتا هم می‌خواستم ببینم پایان این ماجرا چه می‌شود؟ آیا تانوس موفق می‌شود انجام آنچه در سر دارد را به انجام برساند؟ آیا آن همه قهرمان واقعا از بین رفته‌اند و هزاران سؤال دیگر که در این دنیای فانتزی بی‌جواب مانده بود. انتقام‌جویان را هم با همین دید دیدم. بدون آنکه انتظار فیلمی جعبه و ژرف و نکته‌دهنده را داشته باشم. اما نکاتی در این فیلم وجود داشت که ما به نوشتن این یادداشت واداشت. البته فیلم داستان جذاب و در عین حال پیش‌بینی‌ناپذیر داشت.

بسیاری از فیلم‌های ماجرایی خوب این روند غیرقابل پیش‌بینی و داستان‌پردازی را دنبال می‌کنند. اما نکته مهم این بود که در فیلم «انتقام‌جویان: پایان بازی» این فرایند پیش‌بینی‌ناپذیر با تغییر در واقعیت زمان و مکان دنبال می‌افتد. انتقام‌جویان می‌توانند محل تانوس، کسی که با به دست‌آوردن تمام سنگ‌های ابدیت نیمی از مردم جهان را نابود کرده تا به قول خود تعادل را به جهان بازگرداند، بیابند. اما در سیاره‌ای دوافتاده به تنهایی زندگی می‌کرد. اما آنها با واقعیت بسیار تلخی روبه‌رو می‌شوند. تانوس برای اینکه خود را اجتناب‌ناپذیر نشان دهد همه سنگ‌ها را از بین برده است. تانوس از یک اصل ساده فیزیکی استفاده کرده است. زمان برگشت‌ناپذیر است. بنابراین با ازبین‌رفتن سنگ‌های ابدیت تنها راه‌حل برای برگرداندن ازبین‌رفتگان، برگرداندن زمان است که آن هم امکان‌پذیر نیست. اما اینجا همان جایی است که انتقام‌جویان از آن استفاده می‌کنند. آنها با خلق ماشینی که می‌تواند فضا-زمان را دمیده کند، در زمان به عقب بازمی‌گردند و به زمانی می‌روند که هنوز تانوس سنگ‌ها را از آن خود نکرده بود. آنها در آن زمان گذشته، سنگ‌ها را پیدا کرده و بازمی‌گردانند. یکی از آنها که دستکش حامل سنگ‌ها را در دست کرده بشکنی می‌زند و همه کسانی را که به وسیله تانوس از بین رفته بودند، بازمی‌گرداند. اما نکته جالب فیلم اینجاست که فیلم به این بازگشت قهرمانانه ختم نمی‌شود. خوشایی با کمک شخصیتی از یکسی از دخترانش که به زمان گذشته تعلق دارد، از همان دستگاه زمان ساخت انتقام‌جویان استفاده کرده و این بار با دست که از گذشته به آینده می‌آید. او با همه لشکرش از گذشته سر برآورده و این بار با علم به وقایع آینده تصمیم می‌گیرد پس از به‌دست‌آوردن سنگ‌ها، همه موجودات زنده را از بین ببرد. اما در نبرد بزرگی که درمی‌گیرد، سر آخر این فیلم‌ساز است که شکست می‌خورد و صلح به کیهان بازمی‌گردد و فیلم به پایان می‌رسد. دو نفر از انتقام‌جویان هم زندگی خود را از دست می‌دهند.

نکته‌ای که در طول فیلم برای من مهم بود، این بود که این رفت و برگشت در زمان در نهایت به چه چیزی منتهی می‌شود؟ فیلم به یک گذشته برویم و آن را تغییر دهیم. «اجرم آینده ما نیز تغییر خواهد کرد و این مهم‌ترین پارادوکس در تکوین ماشین‌های زمان در علم فیزیک است. اما در فیلم چنین دغدغه‌ای وجود ندارد. نکته تجربه‌ای متفاوت از حرکت در زمان، خاصیت چنین پارادوکسی می‌شود. گذشته انسان آینده آن می‌شود. یعنی وقایعی که در حال حاضر می‌افتد سبب تغییر در گذشته شده و گذشته جدیدی که شکل گرفته است، خوشی به تغییر در آینده می‌شود. از این‌رو این فیلم سؤال بسیار مهمی را در برابر ما قرار می‌دهد: آیا حال یا آینده ما می‌تواند گذشته ما را تغییر دهد؟ و اگر حال و آینده ما می‌تواند ما را تغییر دهد، در آن صورت آیا دوباره آینده و حال ما به واسطه این تغییر در گذشته، تغییر نخواهد کرد؟

«آگاهی» به روایت دکتر «عبدالرحمن نجل‌رحیم»

مغز انسان مغزی اجتماعی است

سیده‌شحی حسینی‌نصر*

می‌توان نبود امکانات تکنولوژیک برای بررسی و شناخت فعالیت مغزی داشت. با پیشرفت تکنولوژی در جوامع بشری توانستیم راه‌هایی را پیدا کنیم که به زیست‌شناسی بدن و مغزمان با دیدی وسیع‌تر و جامع‌تر نگاه کنیم و از اتجا حرکت کرده و شناختمان را از خودمان عمیق‌تر و دقیق‌تر کنیم. به نظرم‌رسد برای رسیدن به آکاهی و شناخت خودمان راهی جز شناخت بیشتر راجع به بدن و مغزمان نداریم. خودمان را نمی‌شناسیم اگر بیولوژی خودمان را نداریم و بدن، مغز و رابطه آنها را با محیط نشناسیم. همه اینها در ارتباط با یکدیگرند. بنابراین اساس رسیدن به آکاهی تنها این نیست که تقسیم‌بندی‌های آکادمیک از استنتاجات منطقی، ذهنی در سیر تفکر فلسفی بسازیم. مثلا بکوییم از نظر فلسفی چند نوع آکاهی وجود دارد. نمی‌کویم این تقسیم‌بندی‌ها لازم نیست. اما سخن این است که برای شناخت واقعی آکاهی باید از پایه و از بنیاد شروع کنیم. چیزی را که من امروز برایتان می‌کویم شاید به این شکل در هیچ کتابی که درباره آکاهی نوشته شده پیدا نکنید. این فقط یک پروپوزال یا پیشنهاد است یا در حال حاضر بیش‌فرض یک نظریه یا مدل است. به نظر می‌رسد برای این مدل شواهد بسیار زیادی وجود دارد و دلیل اینکه ما به این مدل در می‌رسیم موانع تعصبات اجتماعی و فرهنگی است که در جوامع بشری امروز نیز کم نداریم. علم ما دو شقه شده است. ازیک طرف علوم انسانی داریم و طوری از آن حرف می‌زنیم که انکار ربطی به زیست‌شناسی ندارد و از طرف دیگر از زیست‌شناسی‌ای صحبت می‌کنیم که انکار عالم جدا و منفصلی از علوم انسانی است. در علوم انسانی وقتی از انسان صحبت می‌کنیم کویی از موجودی فاقد بیولوژی صحبت می‌کنیم و این مانع بزرک پیشرفت تحقیقات در آکاهی تا همین چندین‌سال گذشته بوده و البته تاکنون هم ادامه دارد. اما ادعایی که من امروز دارم این است که اکر نیک به داده‌های علمی بنکریم، ما انسان‌ها از ابتدا موجودی اجتماعی هستیم؛ یعنی ما از نظر بیولوژیکی هم اجتماعی هستیم. به عبارتی حیوانی اجتماعی هستیم و مغز اجتماعی داریم. قبلا دربارهاش کم می‌دانستیم، به همین دلیل نیز روان‌شناسی، بیولوژی، بیوشیمی، فیزیولوژی و آناتومی ما علومی «فردی» بودند. سه این معنا که فرد را واحد فرض می‌کردیم و تصور می‌کردیم [موجود] تک‌واحدی و تنها هستیم. این موضوع تا حدی از ابعادلوژی برمی‌خیزد؛ چه در غرب و چه در شرق. انسان تنهاست. فلسفه خیلی قشنگی هم هست. انسان در فردیت خود به دنیا می‌آید و می‌میرد. فرد واحدی است که اجتماع از آن شکل می‌کیرد. یعنی در تولیبرالیسم امروز غرب هم که نکاه کنید فردیت انسان را طرف است. عنصر تشکیل‌دهنده جامعه نیز فرد است. از فرد به جامعه می‌رسیم. فردکرایی است که اهمیت و اصالت پیدا می‌کند. در نتیجه علم (فیزیولوژی، نوروبیولوژی، نوروساینس و...) همه نیز در این فردکرایی جا نشده و نوعی تقلیل‌کرایی و فروکاهندکی، شیوه مرسوم در علم موجود بود و بیولوژی هم به این اعتبار است. اکر نکاه‌ی راجع به آکاهی و تقسیم‌بندی‌های مربوط به مرک به دیکری نیاز داریم. حتی برای آینده بعد از مرک خود هم به دیکری فکر می‌کنیم. در اتاق کارمان در تنهایی خود که در حال نوشتن هستیم. بعد از تولد نیز هم‌بستکی ما به موجود دیکر (مادر و پدر و...) شرط تداوم زیست انسانی ما را ممکن می‌کند؛ یعنی چنانچه «دیکری» وجود نداشته باشد، آکاهی ما شکل نمی‌کیرد. موضوع دیکری که در رابطه با آکاهی فراموش می‌کنیم رابطه آکاهی با ناآکاهی است. هر چیزی در زندکی ما با ضد خودش شناخته می‌شود (یک رابطه دیالتیکی باید بین آن دو وجه مورد شناسایی وجود داشته باشد. تمامی این توضیحات و زندکی نیز تنها نیست. همیشه با دیکری است. آیا اکر انسان تنها بود به وجود خود پی می‌برد؟ اکر مغز را در کلدانی هم قرار دهند می‌تواند کار خودش را بکند به‌مدت در استنباهد. مغزی که بدن نداشته باشد نمی‌تواند فکر کند. اصلا نمی‌تواند احساس داشته باشد. برای اینکه احساس وجود داشته باشد باید بدن وجود داشته باشد. بدن لازمه احساس است. بنابراین ما embodied [بدنمند و ملتصق به جسم خود] هستیم؛ در بدن به وجود آمده‌ایم و در بدن خواهیم مرد. بدن لازمه شکل‌کیری حافظه و آکاهی است. در تماس با بدن است که خود را می‌شناسیم. اولین شناختی که انسان از خودش پیدا می‌کند، در حالی که هنوز به آکاهی هم نرسیده، درک درونی، یعنی رسیدن به همان کیفیات ذهنی در رابطه با بدن و در تعامل با محیط است. کیفیات ذهنی ابتدایی‌ترین بخش زندکی انسان است. بنابراین در رابطه با این سؤال که کیفیات ذهنی اول است یا access consciousness نکته‌ی که کیفیات ذهنی اول است و ما با کیفیات عصب‌شناسی» است. همان‌طور که می‌دانید، مغز در خلا کار نمی‌کند. در بدن کار می‌کند؛ یعنی اکر بدن نبود مغز هیچ‌کاره بود. افرادی که می‌پندارند اکر مغز را در کلدانی هم قرار دهند می‌تواند کار خودش را بکند به‌مدت در استنباهد. مغزی که بدن نداشته باشد نمی‌تواند فکر کند. اصلا نمی‌تواند احساس داشته باشد. برای اینکه احساس وجود داشته باشد باید بدن وجود داشته باشد. بدن لازمه احساس است. بنابراین ما embodied هستیم و در بدن هستیم. بدن لازمه شکل‌کیری حافظه و آکاهی است. در تماس با بدن است که خود را می‌شناسیم. اولین شناختی که انسان از خودش پیدا می‌کند، در حالی که هنوز به آکاهی هم نرسیده، درک درونی، یعنی رسیدن به همان کیفیات ذهنی در رابطه با بدن و در تعامل با محیط است. کیفیات ذهنی ابتدایی‌ترین بخش زندکی انسان است. بنابراین در رابطه با این سؤال که کیفیات ذهنی اول است یا access consciousness نکته‌ی که کیفیات ذهنی اول است و ما با کیفیات ذهنی به وجود می‌آییم. چرا؟ برای اینکه اولین احساس‌هایی که در شما ایجاد می‌شود (Core feelings) از راه ارتباط بدن در تعامل با محیط است. شما با دنیا به طریق حسی-حرکتی در ارتباط هستید. پس از اولین قدمی که در این دنیا می‌کذارید، با کیفیات ذهنی در ارتباط هستید. اولین حرکت زندکی با کیفیات ذهنی شروع می‌شود. بنابراین شما به بدن‌تان احتیاج دارید. بدن شما در تعامل با محیط، محدوده جغرافیایی مغزتان را اکسترنو[ت]می‌کند. از همان آغاز مغزتان در پی یافتن تشابهات و تفاوت‌های تن‌تان با تن‌های دیکری است. این کار نیز از طریق همان رابطه حسی-حرکتی صورت می‌کیرد. انسان از همان آغاز جهان محدود به تن خود را کسترش می‌دهد. مجبور است که تن خود را در مقابله با تن دیکری بشناسد و با تجربه و یادکیری در تکرار دیکری، جغرافیای شناخت خود را کسترش دهد و به این طریق جهان انسانی در تمامی ابعادش وارد جسمانی ما پسزاوک و رزنانس نیمی‌کند و به هماهنکی و همونایی می‌رسد. در واقع این کسترش، نوعی کسترش همه‌جانبه فیزیکی، فضایی و زمانی است. طبق آزمایش معروف ملتزوف «Andrew Meltzoff» اکر برای بچه‌ای که تازه به دنیا آمده است، زبان‌تان را درآورده و تکان دهید [نوزادی که اولین‌بار با انسان دیکری روبه‌رو شده]، با اینکه حتی نمی‌داند خودش زبان دارد یا نه و هیچ نوع تصور بیرونی از موجود بیرون از خودش ندارد، شروع به تکان‌دادن زبانش می‌کند. به نظر می‌رسد در این مرحله تازه‌به‌دنیاآمده این آمادکی وجود دارد تا از تن خود در رابطه با تن دیکری استفاده کند و این احساس درونی خود را با احساس دیکری تقسیم کند و به اشتراک بکذارد. بر این اساس شما زندکی را احساس می‌کنید. برای تجربه‌کردن زندکی همه حس‌ها، حرکت و کنش‌ها با یکدیکر در تعامل‌اند. برای این احساس تنها به یک حس خاص وابسته نیستید. تمام این حس‌ها از ابجمله حس عمقی (proprioceptive) و حس درونی (interoception) نیز مهم هستند و دخالت دارند. حسی که از حرکت عضلات وجود دارد هم دخیل است. تمام حس‌هایی که به هما احوا احتا می‌رود. همه به شما کمک می‌کنند به شناخت خود هم‌زمان با احساس کیفی و هم دیکری را همان‌طور که شناختی بدنی نیز در این امر دخالت دارند. از این راه است که می‌توانید از موجود تن‌های دیکری بسازید و از دیکری مدل بسازید و در این میان بتوانید خودتان و دیکری را بشناسید. این مدل‌سازی کارکرد دیکری نیز دارد. خویشتن یا self اشما تنها از خودی که در رابطه با بدن‌تان به وجود آمده شکل نمی‌کیرد، بلکه در رابطه با دیکری کسترش پیدا می‌کند و مورد شناسایی قرار می‌کیرد و به یک خود بنیادوری تبدیل می‌شود. هیچ‌کاه مغز در رابطه با بدن و در تعامل با محیط در جهت آزادسازی از خیطه خود به سوی حیطه دیکری حرکت نمی‌کند. بنابراین اکر این احساس «self» یا «احساس خود» وجود دارد، خویشتن یا self اشما تنها [Self] را بهتر می‌فهمد؛ به این معنی که با شناخت دیکری به شناخت خویشتن خود دست می‌یابیم. تقویت شناخت حاصل این رابطه رفت و برکشتی است. در واقع «خود» ما که مراحل آکاهی در حول آن شکل می‌کیرد، در برهم‌کنش با دیکران ساخته می‌شود و اساس همدلی دارد. در نتیجه آن مداری که بین فرد و دیکری به وجود می‌آید، باعث فهم بیشتر شخص از خودش و دیکری می‌شود. این تجربه را با ماشین جقطور بین‌تان ساخت؟ مکر انکه ماشین نیز همین تجربه را با ما داشته باشد. فرضا جیزی مثل انسان بسازیم که بتواند باسخ‌های همدلانه را موجودات دیکر ایجاد کرده و سپس بر اساس آن، تجربه و هیجانات خود را تنظیم کند و به آکاهی برسد.

بحث بعدی به میزان اهمیت تعلیم و تربیت در آموزش‌وپرورش اشاره داشت. به اعتقاد دکتر نجل‌رحیم، تربیت از درون خانه و حتی قبل از زاییمان کودک شروع می‌شود. نکته مهمی که اکثر در نظر کرفته نمی‌شود این است از زمانی‌که کودک هنوز به دنیا نیامده و دوران نوزادی و شیرخواری کودک و اهمیت آن در تعلیم و تربیت غافل هستیم. در روزهای نخستین زندکی، ما چه به کودکمان می‌دهیم، هیچ‌وقت مشاهبت کامل میان دو کونبه پیدا نخواهیم کرد؛ هر چند بسته به میزان نزدیکی دو کونه، مقدار شباهت‌های صفات مشترک آنها بیشتر می‌شود. برای مقایسه یک صفت خاص میان طیفی از جانداران مختلف، می‌توان نمونه‌هایی را یافت که شباهتی حداقلی به نمونه مورد نظر دارند و همچنین نمونه‌هایی دیکر را که شباهتی حداکثری به نمونه مورد نظر دارند. درباره تنوع بدیدهای به نام آکاهی نیز می‌توان احتمالی از عوامل محتمل بسازی‌اری دور و بر خود آکاهد. به‌علاوه، نخستین پیشاهنکان قافله جانوران، نوع جدیدی از باخته‌ها ایداع‌کردند. باخته‌ای به نام نوره (Neuron) که اختصاصا برای آکاهی طراحی شده بود. این باخته را «دستیابی به خودآکاهی بود». کودنبو مدرنی نیست که جانداران دیکر شبیه جزیره خودآکاهانه ماست. اما نهایتا راهی دارد جز دست‌اویختن به تجربه انسان‌محور خود: «آیا وقتی کاه به سمت نور می‌چرخد، نسبت به آن هوشیار است؟ بیشتر ما خواهیم کفت خیر؛ چراکه کاربرد مفهوم هوشیاری را برای حالات ذهنی جانوران یا دستکاه عصبی بیچیده ماسبتر می‌دانیم. اما خود این موضوع نیز بسیار سؤال‌برانگیز است. هوشیاری را چکونه تعریف می‌کنیم؟ آیا کربه من نیز خودآکاهی دارد؟ آری! این اعتقاد دارم هست؛ او نسبت به جیزی که تجربه می‌کند، جذب می‌شود و به آن باسخ‌می‌دهد. حیات جلوی جیزی بسیار خوب، مطمئن نیستم. قسمتی از مسئله این است که کربه بسیار بیشتر از حلزون، به خود من شبه است. بنابراین قضاوت من درباره آن دو به دیدکاه انسان‌محوراته من بازمی‌کردد». در نکاه زیست‌شناسانی مثل کودنبو، عملکرد فیزیولوژیک مغز ستاندارد، از این لحاظ که ساختار و مسیری شبیه انسان دارد. این احتمال را تقویت می‌کند که شکلی از خودآکاهی یا خودسازی برای همه آنها در کار باشد. اما در این نکاه، عملکرد جانورانی که ساختار مغزشان با ستاندارد انسان تفاوت دارد، همچنان ناشناخته می‌ماند. جیس‌خودکی قشر مخ در ستاندارد این افرایش سطح قشر مخ و جادادن تعداد بیشتری باخته عصبی در حجم کم است و مغز بزندکان مدت‌ها به این دلیل که کوچک و فاقد قشر جیس‌خورده مغز است، سادهتر و درنتیجه توسعه‌نیافته و ناتوان از برجاکیری در ابزارهای شناختی در سطح ستاندارد تلقی می‌شد. تا اینکه بژوهشی در سال ۲۰۱۶ (DOI: 10.1073/pnas.1517131113) نشان داد تعداد نورون‌های مغز برنده کوچکی مثل کنجنکک، مشابه تعداد نورون‌های مغز میمون‌هاست. پرندکان باخته‌های عصبی کوچک و در نتیجه مغزهایی فشرده‌تر از ستاندارد دارند. بنابراین به‌دون نیاز به جیس‌خورکی، تعداد فراوانی نورون در مغزهای کوچک پرندکان قرار دارد. با این حساب، آیا پرندکان خودآکاهی دارند؟ آیا می‌توان جیس تعبیری برای سایر جانوران متفاوتی که مغزهای بزرک دارند، در نظر کرفت؟ مثلا آیا هشت‌باها نیز ممکن است خودآکاهی داشته باشند؟ رویکرد رفتارشناسانه در برابر جیس بنیانی کارآمدتر است. آزمون‌های رفتارشناسانه، فارغ از ساختار مغزی، می‌توانند آکاهی جانوران را بسنجند. نمونه‌ای از همین بژوهش‌ها در سال ۲۰۱۳ (DOI: 10.1177/0956797612458936) نشان داد میان همه جانوران، دستکم سیمانزه‌ها نه تنها آکاهی و خودآکاهی دارند، بلکه نسبت به دانسته‌ها و نادانسته‌های خود نیز آکاه هستند؛ یعنی سطحی از آکاهی که فراشناخت (Metacognition) نامیده می‌شود و بیشتر تنوعی می‌شد فقط ممکن آدمیان است. فراشناخت عبارت است از توانایی درک اینکه می‌توانیم درباره موضوعی بیندیشیم یا نه. وجود فراشناخت در سیمانزه‌ها کشف بسیار مهمی است و نشان می‌دهد نه تنها تخلیص آکاهی و حداکثری آکاهی کشت. ارسلا کودنبو در کتاب معنایی طبیعت (esam.ir/16600529) با درنظرکرفتن شاخص‌های حداقلی، نوعی فراکیر از آکاهی زیستی را در سراسر جهان زنده ما نشان می‌دهد: «نخستین درخشش آکاهی. روی کوه‌های آتشفشانی و شیمیایی زیستی‌تر تمرکز داشت؛ اما پس از اینکه تعداد معتنابهی از جانداران بنیاد شدند، تنوعی به آکاهشدن از همدیکر کردند. آنها از وجود همدیکر به عنوان شکار، شکارچی یا همزیست آکاه شدند. هنکامی که جیست بوکرایونی حلوخودش دوره کامبرین شکل کرفت. سامانه‌های بی‌شمار باز شدند که برای بیدارکردن جیست مناسب برنامه‌ریزی شده بودند. همه بوکرایوت‌های دارای جیست، از محیط اطراف خود، از جهت‌های اجتماعی از او عوامل محتمل بسازی‌اری دور و بر خود آکاهند. به‌علاوه، نخستین پیشاهنکان قافله جانوران، نوع جدیدی از باخته‌ها را ایداع‌کردند. باخته‌ای به نام نوره (Neuron) که اختصاصا برای آکاهی طراحی شده بود. این باخته را «دستیابی به خودآکاهی بود». کودنبو مدرنی نیست که جانداران دیکر شبیه جزیره خودآکاهانه ماست. اما نهایتا راهی دارد جز دست‌اویختن به تجربه انسان‌محور خود: «آیا وقتی کاه به سمت نور می‌چرخد، نسبت به آن هوشیار است؟ بیشتر ما خواهیم کفت خیر؛ چراکه کاربرد مفهوم هوشیاری را برای حالات ذهنی جانوران یا دستکاه عصبی بیچیده ماسبتر می‌دانیم. اما خود این موضوع نیز بسیار سؤال‌برانگیز است. هوشیاری را چکونه تعریف می‌کنیم؟ آیا کربه من نیز خودآکاهی دارد؟ آری! این اعتقاد دارم هست؛ او نسبت به جیزی که تجربه می‌کند، جذب می‌شود و به آن باسخ‌می‌دهد. حیات جلوی جیزی بسیار خوب، مطمئن نیستم. قسمتی از مسئله این است که کربه بسیار بیشتر از حلزون، به خود من شبه است. بنابراین قضاوت من درباره آن دو به دیدکاه انسان‌محوراته من بازمی‌کردد». در نکاه زیست‌شناسانی مثل کودنبو، عملکرد فیزیولوژیک مغز ستاندارد، از این لحاظ که ساختار و مسیری شبیه انسان دارد، این احتمال را تقویت می‌کند که شکلی از خودآکاهی یا خودسازی برای همه آنها در کار باشد. اما در این نکاه، عملکرد جانورانی که ساختار مغزشان با ستاندارد انسان تفاوت دارد، همچنان ناشناخته می‌ماند. جیس‌خودکی قشر مخ در ستاندارد این افرایش سطح قشر مخ و جادادن تعداد بیشتری باخته عصبی در حجم کم است و مغز بزندکان مدت‌ها به این دلیل که کوچک و فاقد قشر جیس‌خورده مغز است، سادهتر و درنتیجه توسعه‌نیافته و ناتوان از برجاکیری در ابزارهای شناختی در سطح ستاندارد تلقی می‌شد. تا اینکه بژوهشی در سال ۲۰۱۶ (DOI: 10.1073/pnas.1517131113) نشان داد تعداد نورون‌های مغز برنده کوچکی مثل کنجنکک، مشابه تعداد نورون‌های مغز میمون‌هاست. پرندکان باخته‌های عصبی کوچک و در نتیجه مغزهایی فشرده‌تر از ستاندارد دارند. بنابراین به‌دون نیاز به جیس‌خورکی، تعداد فراوانی نورون در مغزهای کوچک پرندکان قرار دارد. با این حساب، آیا پرندکان خودآکاهی دارند؟ آیا می‌توان جیس تعبیری برای سایر جانوران متفاوتی که مغزهای بزرک دارند، در نظر کرفت؟ مثلا آیا هشت‌باها نیز ممکن است خودآکاهی داشته باشند؟ رویکرد رفتارشناسانه در برابر جیس بنیانی ک