



ژئوپلتیکِ دانایی و خلاقیت (۱)

نواندیشی، زیر ذره بین علم

اسفندیار عباسی*

مقدمه

شتابِ فزاینده در تحولاتِ علمی و تکنولوژیکی از یک سو و همسانی و یکنواخت شدنِ اسلوبِ زندگی و الگوی مصرف در سراسر جهان از سوی دیگر، حاکی از دو روندِ به ظاهر متضاد در عصر حاضر است: یکی خلاقیتِ بی سابقه در اکتشاف و اختراع در جوامع غربی - و در رأس آنها ایالات متحده - و دیگری تقلیدِ بی وقفه و بدونِ استثنا در جوامع کهن. به رغم تنوع و هوشمندیِ شگفت انگیزی که در آثار و اِبنیهٔ به جا مانده از تمدن های گذشته دیده می شود، در عصر کنونی، تمامی جوامع به رهبریِ فکریِ ایالات متحده در علم و فناوری تن داده و به سوی یکنواختی و همگونی سوق یافته اند: سازه ها و شهرهایی که جهانیان در آنها زندگی می کنند، پوشاکی که به تن می کنند، مدارس و دانشگاه هایی که فرزندانِ خود را در آن تعلیم و تربیت می کنند، بازی ها و وسایلی که سرگرمشان می کند، طبی که برای سلامتی به آن امید بسته اند و خوراکی ها و نوشیدنی هایی که می خورند و می آشامند (فست فود، نوشابه های رنگی، محصولاتِ دستکاری شدهٔ ژنتیکی و غذاهای آلوده به نهاده های شیمیایی کشاورزی و صنایع غذایی) و... عمده ترین استانداردها، یکسان و یکنواخت اند. حتی در زمینه های پژوهشی، علمی و سیاستگذاریِ عمومی، کشورها تابع سیستم های توسعهٔ غربی اند و اقداماتِ اصیل و اثرگذارِ چندانی از سوی آنها در این زمینه ها دیده نمی شود. به عبارت دیگر، در عصر مدرن، اثری از علمِ چینی، ایرانی، مصری و هندی نیست، و اگر در این جوامع فعالیتِ علمی و تکنیکی هست، ایشان پیشرفتِ خود را صرفاً با استناد به استانداردها و رتبه بندی های غربی می سنجند.

در تاریخ بشر، تقسیم شدنِ کشورهای جهان بر حسب دانایی و خلاقیت از یک سو و تقلید و دنباله روی از سوی دیگر، پدیده ای بی سابقه است. در رویارویی با این واقعیتِ انکارناپذیر، دو سؤال قابل طرح است: (۱) این میزان از خلاقیتِ فزاینده چگونه در جوامع غربی به وجود آمده است؟ و (۲) چرا تولید دانش و خلاقیت در فناوری و روش های اصیل و بکر، به سایر کشورها تسری نیافته و مردم در جوامع کهن خود را از تولید علم و خلاقیتِ سازگار با فرهنگ و ارزش های اخلاقیِ خود بی نیاز می بینند و به تقلیدِ گام به گام از غرب بسنده کرده اند؟

نوشته حاضر به توصیف یافته های پژوهشگران «تفکر خلاق»^۱ یا «پژوهش خلاقیت»^۲، اختصاص دارد. رویکردهایی که این پژوهشگران در ارتباط با دستیابی به اندیشه های نو یافته اند شامل موارد زیر است: «تفکر تصویری»، «عصب شناسی خلاقیت»، حکمت آموزی از طبیعت، خلاقیت با طبیعت، «گفت و شنود» و اسطوره شناسی. امروزه یافته های پژوهش خلاقیت در دانشگاه های تحقیقاتی و صنایع بزرگ ایالات متحده برای تعلیم دانشجویان و طراحی صنعتی، مورد استفاده قرار گرفته است و آن را می توان نرم افزار خلاقیت چشمگیر و مؤثر این کشور در حوزه های علمی، فناوری، فرهنگی، اجتماعی، سیاسی و نظامی برشمرد.

تحقیق همچنین نشان می دهد که پاسخ به سؤال دوم، یعنی چرایی محرومیت مردم در جوامع کهن جهان از خلاقیت، را می باید در سیستم ها و فناوری های هوشمندانه و زیرکانه ای جست که به نام «توسعه»، بر کشورهای تحت سلطه تحمیل شده است. مجموعه ای از علوم که با هم «علوم شناختی»^۳ نام گرفته اند، دانشی واحد در مورد ساز و کار ذهن آدمی و شیوه های هدایت ادراک و رفتار آدمیان را فراهم ساخته است. تعامل و همفکری بین دانشمندان حوزه های مختلفی چون فلسفه، هوش مصنوعی، روان شناسی، مردم شناسی، رفتار شناسی جانوران، زبان شناسی و عصب شناسی، طراحی سیستم های تشکیل دهنده اقتصاد، فرهنگ و مدیریت در جوامع توسعه یافته و در حال توسعه را امکانپذیر ساخته است.^۴ در چارچوب این سیستم هاست که تحکیم استیلای ذهنی قدرت های بزرگ بر جهانیان از طریق محدود کردن ادراک و خلاقیت ملت ها و وادار کردن ایشان به تقلید در رفتار، میسر گردیده است. قسمت دوم این مجموعه به توصیف علوم شناختی اختصاص دارد. آگاهی از ساز و کار سیستم های «توسعه» و جایگاه علوم شناختی در طراحی و تداوم این سیستم ها لازمه ادامه راه برای جوامعی است که مقاومت همه جانبه - دفاعی، اقتصادی، سیاسی، فرهنگی و اجتماعی - را در عرصه جهانی هدف خود قرار داده اند.

پژوهش خلاقیت

نقش آفرینی فیزیک نوین در توسعه صنایع و تسلیحات هسته ای در ایالات متحده، پیروزی بلامنازع این کشور در جنگ جهانی دوم را رقم زد. از سوی دیگر، رقابت جهانی این کشور در دوران پساجنگ با دیگر قطب صنعتی دنیا، یعنی اتحاد جماهیر شوروی، انگیزه نیرومند دیگری برای صنایع بزرگ و دولت آمریکا جهت حمایت از «پژوهش خلاقیت» به وجود آورد. قطعاً هر چه بر تعداد دانشمندان مبتکر و نوآور آن کشور افزوده می شد، نه فقط در حوزه فیزیک هسته ای، بلکه در جمیع حوزه های فکری و فنی، توان ایالات متحده برای مقابله همه جانبه با این رقیب در دستیابی به منابع سرزمینی، مالی و انسانی در جمیع کشورهای جهان افزایش می یافت.^۵ از این رو، از پایان جنگ در

^۱ creative thinking

^۲ creativity research

^۳ cognitive sciences

^۴ پیشتر، در گزارش هایی جداگانه، برخی از این سیستم ها معرفی و چگونگی اثرکرد محدود کننده آنها بر گزینه ها و رفتار جهانیان

توصیف شده است: برای بررسی کلی طراحی و ترویج سیستم های توسعه از منظری تاریخی، عباسی ۱۳۹۶ الف؛ برای طراحی و ترویج

نظام استاندارد و اجباری آموزش، ابتدایی و متوسطه و آموزش عالی، عباسی ۱۳۹۶ ب؛ برای چگونگی طراحی و ترویج نهاد فرامیتی

کشاورزی، عباسی ۱۳۹۱؛ برای چستی و چگونگی اثرگذاری نظام پولی و بانکداری بر اقتصاد کشورها، به ترتیب، میک لی ۲۰۱۴ و روباتام

۱۹۹۸

^۵ در جایی دیگر به تفصیل در مورد رقابت بین این دو قطب صنعتی جهان پس از جنگ، به عنوان انگیزه اصلی ترویج سیاستگذاری

اواسط دهه ۱۹۴۰ میلادی تا آغاز دهه ۱۹۷۰، «پژوهش خلاقیت»، یکی از مولد ترین و فعال ترین دوران تاریخ خود را سپری کرد.

در سال ۱۹۶۲، به منظور جمع بندی دستاوردهای گذشته و تشویق و تسهیل پژوهش در سال های پیش رو، مجموعه ای از مقالات و سخنرانی های متنوع از برجسته ترین محققین «تفکر خلاق» و بررسی راهکارهای مختلف ترویج آن در دانشگاه های تحقیقاتی برای پیشبرد اهداف صنعتی و دفاعی کشور در کتابی با عنوان «کتاب مرجع برای تفکر خلاق» منتشر شد.^۱ در بخش ضمیمه همین مجموعه، آماری از حجم فعالیت های تحقیقاتی مرتبط آمده است. از سال ۱۹۵۰ تا ۱۹۶۰ بیشترین تعداد گزارش های پژوهشی، کتاب و مقاله با موضوع خلاقیت منتشر شده بود. فقط در ۱۸ ماه پایانی این بازه زمانی، ۳۰ گزارش جدید منتشر شده بود.^۲ ۵۶ نمونه از ثمربخش ترین تحقیقات انجام شده در دهه مذکور همراه با چکیده هر یک، در ضمیمه مذکور معرفی شده است.^۳ قابل توجه اینکه هدف از پژوهش راهکارهای مختلف در تفکر خلاق و ترویج نوآندیشی در دانشگاه های تحقیقاتی، صرفا ایجاد تغییرات نوآورانه در دانش و فناوری های موجود نبود. منظور سخنرانان و نویسندگان از واژه خلاقیت، روشن کردن ساز و کار ذهن برای دستیابی به الهام بود، یعنی دستیابی به افکار کاملاً نو و بدیع که تا آن زمان از کسی شنیده نشده بود. در خلاقیتی که این پژوهشگران در پی آن بودند، جایی برای تقلید و تکرار وجود نداشت. «آبراهام مزلو»^۴، روان شناس آمریکایی، با استفاده از واژگان تخصصی رشته خود، تفاوت بین این دو خلاقیت را در یکی از سخنرانی های خود در جمعی از مهندسين بدینصورت بیان کرد:

«چیزی که من از آن سخن می گویم «خلاقیت بنیادین»^۵ است. این نوع خلاقیت با «خلاقیت ثانویه»^۶ فرق دارد. خلاقیت بنیادین برخاسته از ضمیر ناخودآگاه ما، یعنی همان سرچشمه اکتشافات، است. این نوع خلاقیت یعنی حرفی کاملاً بکر زدن، حرفی که تا به حال [هیچ کجا] شنیده نشده باشد... [متأسفانه] بسیاری از دانشمندان بسیار خوب ما

های «توسعه» توسط ایالات متحده در دنیا مطالبی بیان شده است. (عباسی ۱۳۹۶ الف)

¹ Parnes and Harding. 1962. *A Source Book for Creative Thinking*.

² همان، ۳۴۳.

³ تعداد کثیر دانشگاه هایی که در چند دهه بعد از پایان جنگ جهانی دوم با احداث مؤسسات تحقیقاتی، میزبانی همایش ها یا ارائه دروس در این زمینه اقدام به فعالیت کردند، حاکی از توجه جدی دانشگاهیان، دولت و حامیان مالی پژوهش در این کشور است. از میان این دانشگاه ها می توان به نام های زیر اشاره کرد:

- University of Buffalo
- Ohio State University
- Chicago University
- University of Wisconsin
- University of Utah
- Princeton University
- Stanford University
- University of Pittsburgh
- University of Southern California
- University of Minnesota
- Yale University
- Harvard University

⁴ Abraham Maslow 1908-1970

⁵ primary creativeness

⁶ secondary creativeness

امروز، از منظر آسیب شناسی روانی، «انعطاف ناپذیر»^۱ محسوب می شوند چون از ضمیر ناخودآگاه خود [و افکار کاملاً نو] هراس دارند... نوآوری و خلاقیتی که ما از این دانشمندان می بینیم را من «خلاقیت ثانویه» یا «علم ثانویه»^۲ نام نهاده ام... اگر بناست که من امروز بیشترین خدمت را [در این سخنرانی] به شما کنم، باید در مورد خلاقیت بنیادین سخن بگویم، یعنی همان نوع از خلاقیت که در مورد بسیاری از دانشمندان واقعاً نوآور که زندگی [و روش تفکر] آنها را مطالعه کرده ام صدق می کند... خلاقیت بنیادین بخشی از فطرت ماست و در تمامی انسان ها عمومیت دارد. اما این نوع خلاقیت، که در تمامی کودکان سالم وجود دارد، در اکثر مردم، در بزرگسالی، به فراموشی سپرده می شود.»^۳

«تفکر تصویری»

تا پیش از آغاز تحقیقات وسیع پیرامون خلاقیت، اینچنین پنداشته می شد که نبوغ صرفاً استعدادی خدادادی است. اما این تحقیقات نشان داد که اگر چه استعداد خدادادی برای خلاقیت، در برخی از افراد بیش از دیگران است، اما نواندیشی را می توان در همگان تشویق کرد و افزایش داد. به بیان دیگر، خلاقیت بنیادینی که آبراهام مزلو از آن سخن می گوید، بیش از اینکه مرهون موهبتی خدادادی باشد، مستلزم شناختن ساز و کار خلاقیت در ذهن آدمی و بهره گیری آگاهانه از مهارت های روش مند نواندیشی است. اعتراف آلبرت انیشتین و تعداد کثیری از ریاضی دانان به «تفکر تصویری»، تاثیر قابل توجهی در تعیین سمت و سوی این تحقیقات داشت. روان شناسان دریافتند که بهره گیری آگاهانه از عالم خیال و قوه تخیل نقشی اساسی در توان انسان ها در خلاقیت و نوآوری دارد.

شهرت و اعتبار علمی آلبرت انیشتین از ارائه دو نظریه کاملاً جدید بود که «نظریه نسبیت خاص» و «نظریه نسبیت عام» نام گرفته است.^۴ با این ایده های بکر، انیشتین، نگرش محدود فیزیکدانان پیش از خود به عالم را از فیزیک

^۱ rigid به فارسی، «مبتلا به جمود فکری»

^۲ secondary science

^۳ Maslow 1962 , 94-95.

^۴ «تئوری نسبیت خاص» انیشتین، افق اندیشه دانشمندان عصر خود پیرامون مفاهیمی چون مکان، زمان، ماده و انرژی را دگرگون کرد. بر اساس این تئوری، سرعت نور ثابت است؛ این سرعت تغییر نمی کند، حال چه مشاهده گر هم جهت با نور و چه در جهت مخالف آن در حرکت باشد. آلبرت انیشتین بر اساس ثابت بودن سرعت نور پی برد که بسته به سرعت مشاهده گر، بازه های زمانی و یا مسافت های مکانی الزاماً باید تغییر کند و نمی تواند ثابت بماند. از آن زمان تا کنون، دانشمندان این تئوری را عملاً به آزمایش گذاشته اند. ایشان دریافته اند که یک ساعت اتمی (که بسیار دقیق است) وقتی در یک جت پر سرعت قرار می گیرد، در مقایسه با ساعتی مشابه که در یک نقطه ثابت است و جابجا نمی شود، آهسته تر تیک تیک می کند. «تئوری نسبیت عام» انیشتین توصیف می کند که چگونه ماده به شکل کهکشان ها، ستارگان، سیارات و دیگر اجرام، از طریق قوه جاذبه، میدان هایی در فضا به وجود می آورد که به نوبه خود رفتار ماده را کنترل می کند. این تئوری در آن زمان (۱۹۱۵) وجود سیاهچاله ها را به عنوان نهایت حیات ستارگان بزرگ پیش بینی کرد. خم شدن نور توسط کهکشان ها و رخداد مهبانگ نیز از دیگر مفاهیمی است که توسط این تئوری قابل طرح گردید.

در سال ۲۰۱۵، اساتید دانشگاه پرینستون، بزرگداشت یکصدمین سالگرد اعلام تئوری نسبیت عام را به یاد همکار مشهور خود جشن گرفتند. به همین مناسبت جمعی از ریاضی دانان این دانشگاه در مورد معادلات ریاضی مرتبط با این تئوری اظهار نظر کردند. یکی از آنها آقای «سِرگی کلاینرمن» می گوید: «معادلات انیشتین در ارتباط با نسبیت عام مشکل ترین معادلات در نوع خود است که ما هنوز در فهم کامل آنها مسئله داریم.» انیشتین توانسته بود با کمک این معادلات وجود سیاهچاله ها را خیلی جلوتر از زمانی که این موجودات کیهانی

نیوتنی به فیزیک نوین دگرگون ساخت. از یادداشت های شخصی وی چنین بر می آید که آلبرت انیشتین به تفاوت چگونگی اندیشیدن خود کاملاً آگاه بود. او این روش را «بازی با تصاویر» می خواند:

«واژه ها و زبان، چه نوشتاری و چه شفاهی، نقشی در ساز و کار اندیشه پردازی [خلاق] من بازی نمی کند. به نظر می رسد که عناصر اصلی تفکر من موجوداتی ذهنی^۱ اند که به صورت نمادها و صوری کم و بیش روشن در نظرم ظاهر می شوند. این موجودات را می توانم به اختیار خودم هر وقت که بخواهم فرا بخوانم، آنها را تکثیر و یا با هم ترکیب کنم. البته بین این موجودات و مفاهیم ارتباطی روشن وجود دارد. و در این بازی با تصاویر، قطعاً انگیزه من برای رسیدن به نتیجه ای جدی است که از نظر منطقی، [توسط دیگر دانشمندان] قابل درک باشد... بعد از رسیدن به نتیجه، مفاهیم جدید را در قالب ساختارهای منطقی در واژه ها و یا دیگر نمادها [مثل نمادهای ریاضی] برای انتقال به دیگران می ریزم... [یعنی] کار یافتن واژه های گویا و یا دیگر نمادها برای بیان منطقی یافته هایم را در مرحله ای ثانویه انجام می دهم. این مرحله از کار که برای من بسیار دشوار است فقط بعد از اینکه مرحله اول کارم در بازی ترکیبی با صور به پایان رسیده است صورت می گیرد.»^۲

آنچه در مورد انیشتین دانا و مشهور، کمتر دانسته است ابتلای او به «دیسلکسی»^۳ یا «خوانش پُریشی» است. افراد مبتلا به این نوع معلولیت آموزشی، دیرتر از کودکان هم سن و سال خود زبان می گشایند و غالباً در خواندن و نوشتن کلمات تا پایان عمر، مسئله دارند. قبل از شناخت علمی دیسلکسی، معمولاً این کودکان، که از نظر هوش و میل به یادگیری با دیگر کودکان تفاوتی ندارند، را کودن و آموزش به آنها را بی فایده می پنداشتند. اما پس از اینکه انیشتین جهان فیزیک و نجوم را برای همیشه با اندیشه های بدیع خود دگرگون کرد، پژوهش پیگیر گروهی از روان شناسان به این آگاهی انجامید که استفاده از واژه دیسلکسی نه برای اطلاق به یک معلولیت، بلکه در واقع برای اشاره به توانمندی ذهنی خارق العاده ای که فقط در برخی از کودکان وجود دارد مناسب تر است. این توانایی ویژه همانا تفکر از طریق صور یا «تفکر تصویری»^۴ است. منظور از «صور» در اینجا کلیه محرک های حسی - شامل حواس پنجگانه - و حرکت، هم در بیرون (یعنی در عالم ماده) و هم در درون (یعنی در عالم خیال) است. کشفیات بی نظیر انیشتین برخاسته از

کشف شدند پیش بینی کند. ریاضی دان دیگری به نام آقای «ایگور رادنیانسکی» از همان دانشگاه ضرورت فهم کامل معادلات انیشتین را اینچنین بیان می کند: «ما می خواهیم بفهمیم که بر اساس اطلاعات موجود، سیاهچاله بعدی کی شکل می گیرد.» (Zandonella 2016)

^۱ psychical entities

^۲ Hadamard 1945, 142-143.

این سطور نخستین بار در کتابی به عنوان «روان شناسی اختراع در ریاضیات» در سال ۱۹۴۵ توسط دانشگاه پرینستون به چاپ رسید. مؤلف کتاب، «ژاک آدامار» (۱۸۶۳-۱۹۶۵)، ریاضی دان فرانسوی، در اوایل قرن ۲۰ پس از شناسایی ۱۰۰ نخبه ریاضی، از آنان نظر سنجی کرده بود و نتیجه یافته هایش را در کتاب مذکور ارائه نمود. در ارتباط با توضیحات انیشتین، آدامار می افزاید که وجوه مشترک بسیاری بین روش اندیشیدن انیشتین و دیگر ریاضی دانان مورد مطالعه مورد مطالعه خود یافته است. (ص ۱۴۳)

^۳ Dyslexia

^۴ visual thinking ترجمه دقیق لغوی این اصطلاح به فارسی «تفکر بصری» است. اما از آنجاییکه این شیوه تفکر، تمامی صور حسی و خیالی مرتبط با قوای شنوایی، بویایی، بساویی، چشایی و بینایی را، همزمان و جدا از هم، در بر می گیرد و تنها به صور قابل درک توسط حس بینایی محدود نمی شود، «تفکر تصویری» که به واژه «صور» در زبان فارسی نزدیک تر است انتخاب شد.

صور خیالی ای بود که او ابتدا در ذهن خود می دید، از آنها الهام می گرفت و سپس برای تبادل نظر با دیگر دانشمندان، آنها را در قالب کلمات و معادلات ریاضی می ریخت.^۱

پس به جرأت می توان گفت که تغییری که آلبرت انیشتین در روان شناسی و نگرش روان شناسان به نواندیشی به وجود آورد، دست کمی از انقلابی که تئوری های وی در دنیای فیزیک و نجوم به پا کرد نداشت. در واقع، روان شناسان دریافتند که حتی اگر باور آن دشوار و خلاف معمول باشد، عالم خیال، دنیایی به غایت واقعی و اثرگذار است چرا که عرصه خلاقیت و فرودگاه افکار نو است.

بدینصورت، کشف تفکر تصویری و نقش آن در خلاقیت بکر و بدیع، انگیزه بالایی برای پژوهش بیشتر در شناخت فرآیند نواندیشی در ذهن آدمی در جامعه علمی و دانشگاهی ایالات متحده به وجود آورد. یکی از پژوهشگران، «توماس وست»، عارضه دیسلکسی و توانایی تفکر تصویری آلبرت انیشتین را در چند نابعه دیگر، مثل مایکل فارادی، نیکولا تسلا، توماس ادیسون^۲ و لئوناردو داوینچی^۳، مشترک یافت. تحقیقات قیاسی وی در مورد شیوه تفکر و نواندیشی این چهره های نامدار علم، فناوری و هنر که در کتاب «از چشم ذهن»^۴ به چاپ رسید، به دیگر توانایی های مشترک این نوابغ نیز اشاره دارد:

www.eabbassi.ir

^۱ از آن زمان تا کنون، پژوهشگران خلاقیت، علاوه بر آلبرت انیشتین، دانشمندان و مخترعین اثرگذار دیگری را نیز شناسایی کرده اند که در سرگذشت نامه ها یا مصاحبه ها به بهره گیری از تفکر تصویری به عنوان منشأ افکار بدیع خود معترف بوده اند. از این جمله می توان به شخصیت های زیر اشاره کرد.

- جیمز کلرک ماکسول (۱۸۷۹-۱۸۳۱) فیزیکدان انگلیسی، کاشف امواج الکترومغناطیسی که اساس کارایی رسانه های الکتریکی و الکترونیکی امروز مثل رادیو، تلویزیون، تلفن همراه و شبکه های ارتباطی را تشکیل می دهند.

- مایکل فارادی (۱۸۶۷-۱۷۹۱) فیزیکدان انگلیسی، کاشف میدان های مغناطیسی و مخترع دستگاه های چرخنده الکترومغناطیسی. اختراعات فارادی زمینه ساز اختراع انواع موتورهای الکتریکی امروز محسوب می شود.

- نیکولا تسلا (۱۹۴۳-۱۸۵۶) متولد صربستان، مخترعی بزرگ با آثار متعدد که بنیادی ترین آنها طراحی سیستم های برق رسانی نوین بر اساس جریان برق متناوب است.

- جیمز وات (۱۸۱۹-۱۷۳۶) مخترع اسکاتلندی که به واسطه اختراع دیگ بخار، پدر انقلاب صنعتی نام نهاده شده است.

- جان هرشل (۱۸۷۱-۱۷۹۲) منجم، ریاضی دان، شیمیدان، گیاه شناس و مخترع انگلیسی، را بیشتر برای رصد و نامگذاری اقمار اورانوس و زحل می شناسند. مطالعات او در عکاسی نیز نقشی تعیین کننده در پیشرفت علم عکاسی داشت.

- جیمز واتسون (- ۱۹۲۸) زیست شناس مولکولی، کاشف ساختار مولکولی دی ان ای است.

برای شناسایی دیگر دانشمندان و منابع مطالعاتی بیشتر، بنگرید به: Shepard 1978

^۲ توماس ادیسون (۱۹۳۱-۱۸۴۷)، مخترع آمریکایی لامپ رشته ای همچنین مخترع بیش از ۲۰۰۰ اختراع دیگر است.

^۳ لئوناردو داوینچی، (۱۵۱۹-۱۴۵۲) دانشمند، نقاش و مجسمه ساز، معمار، مهندس و مخترع ایتالیایی دوران رنسانس است.

^۴ Thomas G. West. 1991. *In the Mind's Eye*.

۱) نگاه نوابغ با نوعِ نگاهی که در متخصصین (نخبگان علمی) دیده می شود، تفاوتی کلی دارد. تمرکزِ متخصصین معمولاً فقط بر جزئی خاص از سیستمی بزرگتر است. ایشان غالباً از تاثیر اجزای دیگرِ سیستمِ بزرگتر بر جزءِ مورد پژوهشِ خود غفلت می ورزند. بر خلافِ نگاه بسیار محدودِ نخبگان علمی، انیشتین و دیگر نوابغِ مورد نظر توماس وست، به موضوعِ پژوهشیِ خود همواره از نگاهی بسیار فراخ تر و سیستمی می نگریستند.^۱

۲) همهٔ این نوابغ از تفکر تصویری استفاده می کردند و این شیوهٔ تفکر در چند تواناییِ دیگر این متفکران نیز اثرگذار بود:

الف - تفکر تصویری، تنها به خلقِ صور در ذهن محدود نمی شود. این نوابغ قادر بودند که صور ذهنی خود را به دلخواه بازآفرینی کنند و تغییر دهند. این تغییرات شامل بزرگ و کوچک کردنِ آنها، انطباق چند تصویر بر روی هم، دستکاریِ صور به طرق گوناگون (مثل چرخاندن یا کم و زیاد کردن اجزای آنها)، یافتن شباهت یا ارتباط با دیگر صور (مثل آنچه در استعاره و تشبیه در ادبیات رخ می دهد) و متحول کردن صور با تغییر دادنِ تدریجی آنها از یک شکل آشنا به شکلی متفاوت و کاملاً جدید می شد.

ب - «درکِ سه بُعدی در خیال»^۲ توانایی دیگری است که معمولاً نوابغِ معماری، مجسمه سازی، مهندسی مکانیک و ورزشکاران برجسته را از غیر نوابغ متمایز می سازد. ایشان قادر اند به راحتی تصویری دو بُعدی روی کاغذ را در ذهن خود، به فضایی سه بُعدی تغییر دهند و از بیرون و درون به بررسی و اصلاح آن بپردازند.

ج - «تشخیصِ الگوهای مشابه»^۳ توانایی دیگری است که با «درکِ سه بُعدی در خیال» رابطه ای نزدیک دارد. این مفهوم را توماس وست با ذکر چند مثال روشن می کند: «جان دالتون»^۴، فیزیکدان و شیمیدان انگلیسی، ساختار اتم را دارای الگویی بسیار مشابه با منظومهٔ شمسی توصیف کرد و «زیگموند فروید»^۵، روان شناسِ آلمانی، ضمیر ناخودآگاه انسان را همانند کوه یخی شناوری توصیف کرد که فقط نوک آن از آب بیرون و بخش اعظم آن در زیر آب پنهان است. تشخیصِ تشابهِ دو طرحِ قالی یا پارچه یا دو چهره از یک خانواده که از برخی جهات با هم شبیه اند، تشابه بین بخشی از یک گیاه و اندامی از یک حیوان، یا حتی تشابه بین دو دورهٔ مختلفِ تاریخی، از دیگر مصادیق این توانِ ذهنی نوابغ است.

د - «خلاقیت در حل مسایل»^۶ به توانایی افراد خلاق در شناسایی الگوهای هشدار دهنده در طبیعت و جامعه گفته می می شود که حاکی از ظهورِ قریب الوقوع مسئله ای جدید و یا تشدیدِ مسئله ای کنونی است. با آگاهیِ پیشاپیش و ریشه ای از وقوع مشکلات، افرادِ خلاق قادر اند در راستای پیشگیری و یا حلِ مشکلات پس از وقوع آنها، مؤثر تر بیندیشند.

¹ West 1991, 15.

² spatial ability این اصطلاح را «درکِ فضایی» نیز ترجمه کرده اند.

³ pattern recognition

⁴ John Dalton 1766-1844

جان دالتون شیمیدانی است که به عنوان بنیانگذارِ تئوری اتمی شناخته می شود. بر اساسِ این تئوری است که جهان ماده از سوی

شیمیدانان و فیزیکدانان متشکل از اتم ها و ذرات بنیادین آنها، یعنی الکترون، نوترون و پروتون، دیده می شود.

⁵ Sigmund Freud 1856-1939

⁶ creativity and problem-solving

۳) غالباً در میان کودکان، نگرشی تنوع طلب و انعطاف پذیر به دانستنی‌ها وجود دارد. خردسالان همواره جویای کشف چیزهای بیشتری در محیط و در انسان‌های پیرامون خود اند. این نگرش به ظاهر «کودکانه» نیز از دیگر وجوه مشترک نواغ است.

«رابرت مک کیم» نام پژوهشگر دیگری است که با پیگیری روش تفکر تصویری در نواغ به نتایج جالب توجهی پیرامون ساز و کار ادراک برتر و خلاقیت مولد و مؤثر ذهن آدمی دست یافت. آقای مک کیم، استاد طراحی در دانشگاه استنفورد، نتایج تحقیقاتش را در سال ۱۹۷۲ در کتاب «تجربی در تفکر تصویری» که به لحاظ جامعیت آن هم اکنون به عنوان اثری کلاسیک در حوزه خلاقیت شناخته می‌شود^۱ منتشر کرد. این پژوهشگر، تفکر مولد و خلاق از طریق تفکر تصویری را برخاسته از سه فعالیت مرتبط با اشکال و صور حسی می‌داند: (۱) دیدن، (۲) تخیل کردن و (۳) طراحی کردن^۲. همانند توماس وست، آقای مک کیم نیز برای توضیح نظرات خود به دانشمندان برجسته ای استناد می‌کند که با «انعطاف پذیری» بیشتر در روش تفکر به اندیشه‌های کاملاً جدیدی در علم و فناوری دست یافتند. این استاد طراحی، نواندیشی را حاصل مجموعه‌ای از عوامل می‌داند و این نظر که افراد می‌توانند تنها از طریق تفکر استدلالی و کلامی به اندیشه‌های نو برسند را رد می‌کند. از منظر این پژوهشگر، همپوشانی و ارتباط تنگاتنگ سه فعالیت دیدن، تخیل و طراحی، نه تنها در هم تنیدگی و جدایی ناپذیری حس، فکر^۳ و فعل را نشان می‌دهد، بلکه بیانگر این واقعیت است که دریافت اندیشه‌های نو الزاماً از قلمرو حس، خیال و عمل عبور می‌کند. وی در توجیه نظرات خود و ذکر ملزومات تشویق نواندیشی در همگان می‌افزاید:

«دوگانگی تن و ذهن باوری بی اساس است. جدایی اندیشه از احساس نیز بی معنی است. عواطف و انگیزه‌های ما همواره بر اندیشیدن ما اثرگذار است و آن را هدایت می‌کند... [به بیان دیگر] ما با تمام وجودمان می‌اندیشیم. اما اندیشیدن همیشه مولد و خلاق نیست... برای تفکر مولد و خلاق ما با سه چالش روبرویم: (۱) ناتوانی در حفظ انعطاف پذیری در اندیشیدن، (۲) نداشتن انگیزه برای تغییر و نوآوری و (۳) نبود اطلاعات درست.»^۴

منظور از «حفظ انعطاف پذیری در اندیشیدن» این است که نواغ هرگز خود را به یک «وسیله»^۵ فکری محدود نمی‌کنند. تفکر از طریق استدلال، کلام و یا فرمول‌های ریاضی بهره‌گیری از «وسایلی» است که ذهن را فقط به طور سطحی می‌کاود. به باور آقای مک کیم، به واسطه تأکید نابجا و افراطی نظام کنونی آموزش بر مهارت‌های کلامی (= خواندن و نوشتن) و ریاضیات، «وسیله» غالب در اندیشیدن برای اکثر مردم، تفکر کلامی است. یعنی مردم غالباً برای فکر کردن با خود صحبت می‌کنند. در صورتی که تفکر تصویری (که به ندرت در آموزش استاندارد امروز به آن پرداخته می‌شود) وسیله بسیار قدرتمند دیگری برای اندیشیدن است که از طریق آن ذهن به مرتبه «ناخودآگاه» و پنهان خود راه می‌یابد و از این مرتبه است که اندیشه‌های بکر بیرون می‌جوشد.

^۱ McKim.1972. *Experiences in Visual Thinking*.

^۲ از دیدگاه این پژوهشگر، واژه «طراحی» هرگونه تلاش برای ارائه جسمانی صور ذهنی را در بر می‌گیرد، خواه این طراحی روی کاغذ آوردن یک شکل باشد، خواه بنای ماکتی با چوب، فلز یا موادی دیگر.

^۳ از آنجاییکه کلام ظهور فکر است، این سه گانه را می‌توان حس، کلام و فعل نیز گفت.

^۴ McKim 1972, 2.

^۵ vehicle

چالش دوم برای نواندیشی در بین مردم، عدم توانایی اکثر انسان ها در پرهیز از جمود فکری است. از آنجاییکه نوابغ همواره به دنبال تازگی و تنوع در یادگیری اند، از جمود فکری بیزار اند و از آن فاصله می گیرند. ایشان انگیزه بالایی برای تغییر و نوآوری دارند و حاضر اند برای آن بکوشند. اما این میزان از انگیزه برای نواندیشی در میان مردم عادی و متخصصین دیده نمی شود.

در بحث پیرامون چالش سوم، یعنی ضرورت ادراک و اطلاعات درست برای خلاقیت، خوانندگان کتاب آقای مک کیم با سه مفهوم «توجه»، «حرکت» و «ادراک» که مساوق^۱ هم اند آشنا می شوند: در بهره گیری از قوای حسی، ارتباطی وجودی بین «حرکت» و «توجه» برقرار است. بدون «توجه»، «ادراک» ممکن نیست و آنچه «توجه» کردن به چیزی را در عالم حس میسر می سازد «حرکت» است. مثلاً اگر سر انگشتان را روی پارچه ای قرار دهیم ولی آن را حرکت ندهیم، زبری و نرمی آن را درست درک نمی کنیم. یا اگر نگاه خود را روی شئی حرکت ندهیم و صرفاً به آن خیره شویم، به تدریج تمرکز بصری و ذهنی خود را از دست می دهیم و به جای دقت بیشتر به جزئیات شئی مورد نظر (در بیرون) متوجه مشغله های ذهنی (در درون) می شویم. پس برای شدت بخشیدن به توجه در تعاملات حسی می باید حرکت را مد نظر قرار داد. حرکت، علت و نگهدارنده توجه است و توجه لازمه ادراک کامل تر از چیزها و پدیده ها.

ارتباط بین این سه (یعنی توجه، حرکت و ادراک) در جهان خارج، نشانه ای است برای ارتباطی مشابه در عالم درون. یعنی برای پرورش مهارت توجه درونی (برای تفکر تصویری ثمربخش) نیز می باید حرکت (درونی) داشت. به بیان دیگر، حرکت های ذهنی به ما کمک می کند که به توجه درونی خود شدت ببخشیم و بر حضور ذهنی به احساسات، معانی و صورت های خیالی (ارادی و الهامی) و دیگر رخدادهای درونی خود بیفزاییم. پس در عالم درون، همانند جهان خارج، می توان با «علت» حرکت به «معلول» توجه رسید و به برکت توجه به ادراک کامل تر امید بست. به بیان دیگر، برای داشتن اطلاعات/ادراک درست باید برای هدایت توجه و حفاظت از استمرار آن از طریق حرکت کوشید.^{۲،۳}

توجه مؤثر دارای ویژگی هایی است؛ برای حفظ صور در ذهن، توجه می باید توأم با آرامش باشد. شخصی که می ترسد یا دچار تنش روانی و جسمانی است درک درستی از صور، چه بیرونی و چه درونی، نخواهد داشت:

^۱ پدیده هایی که عین هم نیستند اما یکی بدون دیگری میسر نیست را مساوق می گویند.

^۲ نا گفته نماند که واژه «درک» در تازی غیر از «فهمیدن» و «متوجه شدن»، «ادامه دادن بدون وقفه» نیز معنی می دهد.

^۳ روان شناسان ارتباطی بین توجه و اراده (یعنی عزم برای حرکتی رفتاری) نیز یافته اند. در این خصوص ویلیام جیمز، روان شناس آمریکایی می نویسد:

«کار اصلی اراده برای انجام کاری، توجه کردن به آن کار در ذهن است، چرا که حفظ توجه بر چیزی در ذهن، متعاقباً جوارح فرد را به افعالی وا می دارد که در راستای دستیابی به آن چیز خواهد بود. به تعبیری دیگر، اگر توجه نفس را به طور مستمر یا با تکرار، بر چیز خاصی متمرکز نگه داریم، فرد خود به خود به سوی فعالیت هایی سوق می یابد که نهایتاً به تحصیل آن چیز توسط فرد می انجامد.»

(James 1892, 450)

«در ارتباط با صور درونی، حالت آرامش توام با توجه به ویژه مهم است. بدون آرامش، صور خیالی سرکوب می شود و بدون توجه، صور نظم خاصی ندارند و به سرعت تغییر می کنند [و کنترلی بر آنها نیست].»^۱

و به همان صورت که در بیرون، مجموعه ای از حواس پنجگانه (بینایی، شنوایی، چشایی، بویایی و بساواایی) و حرکت، درک بهتر و کامل تر ما از چیزها را میسر می سازد، درک خیالی نیز مستلزم کاربست مجموعه ای از حواس باطنی و حرکت در عالم درون است:

«تخیل فقط این نیست که ما یک یا چند صورت بصری را در نظر بیاوریم. [مثلاً] اگر موضوع تخیل ما چشم اندازی طبیعی است، ما می توانیم به [تمامی] جزئیات [حسی] این صحنه بیندیشیم و آنها را در نظر آوریم، مثل درختان، سایه ها، عطر گل ها، گاوهای در حال چرا و غیره. اما نباید در این حد توقف کرد. باید تو گویی با جسم خود وارد این چشم انداز بشویم؛ از درختان بالا برویم، خاک غنی و حاصلخیز آن را شخم بزنیم، شکوفه های درختان را ببوییم، در سایه دلپذیر درختان روی علف ها بنشینیم، به آواز پرندگان گوش دهیم، چند تکه سنگ در نهر آب پرتاب کنیم و با چشمانمان زنبورهای پُر کار را تعقیب کنیم. این رویکرد «حسی- حرکتی» چندگانه، به ویژه وقتی شامل حس لامسه است، به ما کمک می کند که در تفکر تصویری، به همان حس و حال شبه واقعی که در رؤیا به ما دست می دهد دست یابیم... افزودن احساسات و عواطف به این چشم انداز حسی- حرکتی درونی، تجربه تخیل را غنی تر می سازد.»^۲

آقای مک کیم برای پرورش این قابلیت ها در دانشجویان رشته طراحی در دانشگاه استنفورد اقدام به تدوین برنامه ای درسی به نام «تخیل سرا»^۳ کرد. هدف از این درس این بود که دانشجویان، ضمن مانوس شدن با عالم خیال و قوه تخیل، عملاً تفکر تصویری را تجربه و تمرین کنند. گزارش کاملی از این برنامه به قلم طراح آن، شامل چگونگی ساخت بنایی ویژه، تجهیزات صوتی- تصویری مورد نیاز، محتوای آموزشی درس و همچنین خلاصه ای از دستاوردها و کاستی های آن در سال ۱۹۷۸ به چاپ رسید.^۴

در دوران طلایی پژوهش خلاقیت در ایالات متحده، ارائه برنامه های دانشگاهی برای آشنایی دانشجویان با تفکر تصویری به کلاس رابرت مک کیم و دانشگاه استنفورد محدود نبود. تعدادی دیگر از دانشگاه های تراز اول آمریکا^۵

^۱ McKim 1972, 85.

^۲ همان، ۹۲.

^۳ *The Imaginarium*

^۴ McKim 1978.

ترجمه بخش هایی از این گزارش به زبان فارسی در پیوست ۱ نوشته حاضر قرار گرفته است. جالب توجه اینکه به اعتراف آقای مک کیم، محتوای برنامه «تخیل سرا» الهام گرفته نه تنها از مطالعات علمی در روان شناسی مدرن بلکه از روش های کهن درونکاوی است.

^۵ دانشگاه های تراز اول ایالات متحده را «دانشگاه های تحقیقاتی» می نامند. از این مراکز پژوهشی است که ایده های کاملاً نو بیرون می آید. رهبران فکری آمریکا در علم، فناوری، تجارت و سیاست نیز عموماً از دانش آموختگان همین دانشگاه هاینند. دانشگاه هاروارد، ییل، پرینستون، استنفورد، ام آی تی و دانشگاه کالیفرنیا در برکلی چندی از این دانشگاه های پیشگام اند. اگر بخواهیم از واژگان روان شناسی آقای آبراهام مزلو استفاده کنیم، «خلاقیت بنیادین» فقط در دانشگاه های تحقیقاتی رخ می دهد. در دانشگاه های عادی آمریکا،

برنامه هایی جهت آموزش تفکر تصویری و سایر مهارت های نوآندیشی برگزار کردند. علاوه بر دانشگاه ها، برخی از صنایع بزرگ آمریکا، مثل شرکت جنرال الکتریک (جی ای) و شرکت جنرال موتورز (جی إم)، نیز برای بالا بردن کارآیی خلاقیت پرسنل طراحی و مدیریت خود، دوره های آموزشی جداگانه ای اجرا کردند. معرفی برخی از این برنامه ها در «کتاب مرجع برای تفکر خلاق» به چاپ رسید.^۱ جالب توجه اینکه، به واسطه افزایش تعداد اختراعات به ثبت رسیده توسط پرسنل تعلیم دیده (در مقایسه با کارکنانی که به دلایل مختلف در این دوره ها شرکت نکردند)، شرکت های بزرگ ترغیب شدند که این دوره ها را به طور دائم، برای تمامی کارکنان جدید خود برگزار کنند.^۲

عصب شناسی خلاقیت

پس با مستنداتی که پژوهشگران خلاقیت یافته اند، شکی باقی نمی ماند که عالم خیال و قوه تخیل نقشی کلیدی در خلاقیت نوابغ در اکتشاف، اختراع و طراحی فناوری ها داشته است. حال باید پرسید که آیا در هر زمانی می توان اقدام به کاستن از تقلید و افزودن بر خلاقیت در علم، فناوری، مدیریت و سیاستگذاری از طریق تفکر تصویری کرد؟ به بیان دیگر، آیا کس یا کسانی که تا امروز به وجود ویژگی های عالم خیال و کارآیی شگرف قوه تخیل باور نداشته اند می توانند از فردا با بهره گیری از تفکر تصویری به یکباره فرد یا ملتی خلاق و پیشرو شوند؟ علم عصب شناسی پاسخی مشروط به این پرسش داده است.

بر اساس تازه ترین یافته های پژوهشگران این رشته، تفکر تصویری غالباً با جابجا کردن (= حرکت دادن) صور و در کنار هم قرار دادن آنها به منظور ساختن صور و اشکال بدیع همراه است. عصب شناسان این توانایی را «ترکیب ذهنی»^۳ می خوانند. از طریق ترکیب ذهنی صور است که صورت های نوآیند و اندیشه های بکر زاده می شود. اینها غالباً صورت ها و اندیشه هایی است که از قبل در جهان خارج تجربه نشده ولی حالا مخترعین و مبتکرین می توانند آنها را خلق کنند و یا با دیگران در مورد آنها سخن بگویند. عصب شناسان وجود شبکه ای سالم و پرورش یافته از سلول های عصبی (= «نورون ها») را پیش نیاز قابلیت فرد برای ترکیب ذهنی می دانند.^۴

جایی که توده های مردم تحصیل می کنند، همانند دیگر دانشگاه های جهان، اگر اکتشاف یا اختراعی نیز صورت پذیرد، از نوع «خلاقیت ثانویه» و تقلیدی است.

¹ Parnes. 1962. The Creative Problem-Solving Course and Institute at the University of Buffalo.

Samstad. 1962. General Electric Creative Courses

Parnes 1962, 309 به نقل از *Conference Leaders Manual of AC Spark Plug Division of The General Motors Company*

² Clancey. 2016. Introduction, in *Creative Engineering: Promoting Innovation by Thinking Differently*

به مناسبت باید افزود که شرکت جنرال الکتریک را بیشتر مردم به عنوان تولید کننده لامپ روشنایی و لوازم منزل مثل یخچال می شناسند. اما این شرکت بزرگ، علاوه بر تولید لامپ، در بسیاری دیگر از زمینه های صنعتی از جمله رادیو و تلویزیون و سینما (تبلیغات)، نفت و گاز، پتروشیمی، بانکداری، توربین سازی، طراحی رآکتورهای اتمی و ساخت تسلیحات اتمی فعالیت داشته است. شرکت جنرال موتورز نیز که به خودروسازی مشهور است، یدی طولاً در ساخت نغبرهای نظامی، هواپیما و لوازم خانگی نیز داشته است.

³ mental synthesis

neurons⁴

برای پیگیری بحث حاضر، اطلاعات زیر در مورد سلول های عصبی و چگونگی عملکرد آنها سودمند است:

سلول های عصبی یا نورون ها دارای ساختاری طولی اند و انتقال پیام های عصبی از نقطه ای به نقطه دیگری از سیستم عصبی را

امکانپذیر می کنند. وقتی شئی در دیدرس ما قرار می گیرد، تعدادی از این سلول ها همزمان واکنش نشان می دهند و پیوند می خورند.

نوزادان برخی از حیوانات، مثل مرغ و خروس و اسب، با شبکه ای کم و بیش کامل و آماده از سلول های عصبی مرتبط با حواس پنجگانه (بینایی، شنوایی و غیره) به دنیا می آیند. اما در بسیاری دیگر از حیوانات، زیرساخت فیزیولوژیکی این حواس در مغز می باید پس از تولد ایجاد شود و پرورش یابد. در نوزاد انسان نیز، اگر چه ابزار حسی چشم و گوش و غیره، به صورت کامل وجود دارد، اما شبکه عصبی پشتیبان این حواس بیرونی (برای درک عالم طبیعت) و حواس مشابه درونی که رخدادهای عالم خیال را مشهود می نماید، فقط به صورت بالقوه وجود دارد. این شبکه عصبی در مغز فقط پس از تولد، از قوه به فعل در می آید، پرورش می یابد و کامل می گردد. عصب شناسان دو عامل را برای فعلیت یافتن شبکه سلول های عصبی مرتبط با این دو مجموعه حواس، مطلقاً ضروری یافته اند: (۱) تعامل با طبیعت از طریق حواس پنجگانه و (۲) تعامل با دیگر انسان ها از طریق کلام.

ضرورت تعامل حیوانات با محرک های طبیعی برای ایجاد و پرورش زیر ساخت فیزیولوژیکی حواس بیرونی توسط آزمایشات متعددی به اثبات رسیده است. نابینا شدن بچه گربه هایی که پس از تولد، چشم آنها به مدت ۲ تا ۳ ماه

خوشه ای از سلول های عصبی که اینچنین با هم پیوند می خورند را «گروه هم نواز نوروئی» نام نهاده اند. وقتی ما اراده می کنیم که همان شی را از حافظه به خیال خود فرابخوانیم، همان گروه هم نواز نوروئی مجدداً، با احیای کلیه پیوندهای لازم و واکنش های مشابه، صورت شی مورد نظر را به رؤیت درونی ما می رسانند. این عملکرد مغز را عصب شناسان «فراخوان از حافظه» می خوانند.

برای «ترکیب ذهنی» صور، فراخوان انفرادی اشیاء از حافظه کافی نیست. باید همه اشیائی که در ترکیب ذهنی توسط فرد اراده می شود، همزمان، و دقیقاً به شکلی که اراده شده است، در کنار هم قرار گیرد. فرمان این کار، از بخشی از مغز به نام «قشر پیش پیشانی» برای بخش دیگری از آن به نام «قشر عقبی لوب آهیانه ای»، یعنی همان جایی که ادراک بصری و فضایی چیزها رخ می دهد، صادر می شود. فرمان های ارسالی از طریق سلول های عصبی خاصی به نام «فیبرهای نوروئی» انتقال می یابند. این سلول ها همانند سایر نوروئ ها ساختاری طولی دارند اما به لحاظ مسیر های مختلفی که طی می کنند دارای درازای متفاوتی اند. در ترکیب ذهنی، صرفنظر از طول فیبرهای نوروئی درگیر، همزمانی در ارسال فرمان ها و دریافت آنها در نقاط مختلف لوب مذکور، با دقت یک هزارم ثانیه، از اهمیتی کلیدی برخوردار است. مثلاً در خلق تصویری تخیلی از یک پرنده که روی یک میز نشسته است، اگر فرمان برای فراخوان پرنده زودتر از فرمان برای فراخوان میز دریافت شود، این دو صورت بر هم منطبق نمی گردد و لذا تصویر پرنده روی میز آن طور که اراده کرده ایم در خیال ما نقش نمی بندد. یکی از دلایل تاخیر در دریافت برخی از فرمان ها و ناتوانی تخیل درست، نقصان در پوشش عایق فیبرهای نوروئی است. این پوشش عایق که «غلاف میلین» نام دارد بر توانایی فیبر در هدایت سریع فرمان الکتریکی و رساندن آن به نوروئ (های) مقصد مؤثر است. هر چه تعداد لایه های میلین روی فیبر نوروئی ضخیم تر باشد، قابلیت سرعت های بالاتر در آن بیشتر است. تفاوت در پوشش میلینی فیبرها موجب کاهش سرعت انتقال فرمان در برخی از فیبرها و فقدان همزمانی دریافت فرمان در مقصد و در نتیجه کاهش توانایی فرد در بهره گیری مؤثر از قوه متخیله و خلاقیت او می شود.

میلین در مغزی سالم و پرورش یافته، بخش اعظم ماده سفید آن، که خود ۵۰ درصد حجم مغز را در بر می گیرد، را تشکیل می دهد. و از آنجاییکه شبکه سلول های عصبی مرتبط با حواس پنجگانه در انسان پس از تولد شکل می گیرد و پرورش می یابد، بخش قابل توجهی از میلین مغز پس از تولد به مغز افزوده می شود. این یافته علمی، همانطور که در ادامه متن بیشتر توضیح داده می شود، توجه عالمانه و دقت هدفمند در انتخاب شیوه آموزش و تربیت کودکان و نوجوانان از سوی اولیا و مربیان را پراهمیت می سازد. برای مطالعه بیشتر در مورد

سیستم عصبی در ارتباط با خیال و تخیل، بنگرید به: Vyshedskiy 2014

بسته نگه داشته شد، یکی از آزمایشات کلاسیک علم عصب شناسی است.^۱ تکرار همین آزمایش با گربه های بالغ با دو چشم بینا، هیچ آسیبی به بینایی آنها وارد نکرد.^۲ نتیجه این آزمایشات به این اجماع در جامعه عصب شناسی انجامیده است که شبکه عصبی پشتیبان برای حواس پنجگانه در حیوانات، دارای «دوره ای تعیین کننده»^۳ در خردسالی است. اگر طی این پنجره زمانی محدود، از حواس بهره گیری نشود، توانایی های حسی بالقوه حیوان هرگز فعلیت نمی یابد و تلف می شود. به همین دلیل بر ضرورت تعامل کودکان و نوجوانان با محیط طبیعی پیرامون، جهت پرورش حواس بیرونی، در دوره ای از رشد خود که بیشترین بهره پرورشی را از این فعالیت می برند، توصیه می شود.

برای ایجاد و پرورش زیرساخت های فیزیولوژیکی حواس درونی، نوع دیگری از تعامل نیز ضروری است. حواس درونی، که مشابه حواس بیرونی است، ورود انسان به عالم خیال را امکانپذیر و فرآیند «ترکیب ذهنی» صور و در نتیجه نواندیشی و خلاقیت را میسر می سازد. عصب شناس آمریکایی «آندره وایشدسکی»^۴ از چگونگی عملکرد عصبی مغز در فرآیند ترکیب تصویری و ارتباط آن با تکلم با دیگر انسان ها پرده برداشته است. او از منظری چند رشته ای، شامل باستان شناسی، زبان شناسی و عصب شناسی، به این سؤال نگریسته است. بر اساس شواهد به دست آمده از این علوم، آقای وایشدسکی پدید آمدن «زبان دستوری» و کاربرد آن در تعامل با دیگران را به عنوان عاملی فرهنگی و وسیله ای اجتماعی، جهت شکل گیری و پرورش زیرساخت های فیزیولوژیکی لازم برای ترکیب ذهنی صور و ورود پیدا کردن نوع بشر به عالم خیال شناسایی کرده است.

در بررسی تاریخی تحولات فرهنگی و اجتماعی انسان، ظهور زبان دستوری که علاوه بر اسم ها (مثل درخت، کوه، شکار و خطر)، حروف اضافه مکانی (مثل رو زیر، پشت، جلو، بالا، پایین) را نیز شامل می شود، تحولی فیزیولوژیکی در نظام عصبی انسان به وجود آورد. چنانکه از روان شناسی کودک می دانیم، کودکان در واکنش به فرمانی از سوی والدین خود مبنی بر «لیوان روی میز»، ابتدا باید ترکیبی از تصویر «لیوان» و تصویر «میز»، که در آن لیوان روی میز قرار گرفته، را در ذهن خود ببینند تا بتوانند در جهان بیرون همان کنند که از آنها خواسته شده است. تکرار ترکیب های ذهنی اینچنینی در تعامل با اعضای خانواده و در فرآیند بازی با اسباب بازی ها (که غالبا با حرف زدن کودک با خود همراه است) به تدریج به ایجاد و تکمیل توانایی های فیزیولوژیکی مغز کودک و نوجوان برای ورود به عالم خیال برای «ترکیب ذهنی» یا همان «تفکر تصویری» می انجامد. آندره وایشدسکی می افزاید:

«بر اساس یافته های تحقیقاتی، به نظر می رسد که فقط از طریق زبان دستوری است که محرک های لازم برای شکل گرفتن ساز و کار فیزیولوژیکی ترکیب ذهنی در مغز فراهم می شود. علاوه بر این، مسلم شده است که یادگیری و استفاده از زبان باید در بازه زمانی مشخصی رخ دهد، [یعنی] مادامی که نوروها هنوز قابل شکل گیری اند، فرصتی [محدود] که با فرارسیدن بلوغ [سن ۱۳ الی ۱۴ سالگی] به پایان می رسد... زبان انسان بر اساس دو نوع آگاهی عمل می کند؛ (۱) آگاهی از معنی واژه ها و (۲) درک (و ایجاد) صور ذهنی [و مفاهیم] جدیدی که با در کنار هم قرار گرفتن واژه ها در یک جمله دستوری خلق می شود. کودکانی که [به دلایلی] از زبان آموزی محروم بوده اند، [پس از بلوغ]،

¹ Wiesel and Hubel 1963, 1016.

² همان، ۱۰۱۷.

³ critical period

⁴ Vyshedskiy. 2014. *On The Origin of The Human Mind*.

مشکلی در یادگیری لغات و معنی آنها ندارند. مشکل آنها با خلقِ صورِ جدید در ذهن بر اساس جملاتِ دستوری است.^۱ و این یافته تحقیقاتی ثابت می کند که ارتباطی انکار ناپذیر بین زبان آموزی در انسان و پرورش زیرساخت فیزیولوژیکی مغز برای ترکیبِ صورِ ذهنی وجود دارد. شبکه های نورونی ضروری برای ترکیب صورِ ذهنی در مغز به وجود نمی آیند مگر از طریق یادگیری و استفاده از زبان دستوری.^۲

از دیگر محرک های توانمند برای پرورش زیرساختِ عصبیِ قوه تخیل، شنیدن افسانه هاست که در آنها توصیفِ موجوداتِ عجیب، کودک و نوجوان را به ترکیبِ ذهنی اندام های مختلف از چند حیوانِ متفاوت اما آشنا، برای تصورِ حیوانی عجیب و ناآشنا ترغیب می کند.^۳

تا اینجای کلام، با استناد به شواهد علمی بیان شد که از نظر روان شناسان و عصب شناسان، عالم خیال نه تنها وجود دارد و واقعی است، بلکه کسانی که طالب اند، از طریق تخیل می توانند به تفکرِ مولدتر و خلاق تر دست یابند. همچنین شواهد علمی نشان می دهد که شناختِ عالم خیال و از قوه به فعل بردنِ توانِ تخیل، در گرو تعامل با طبیعت (از طریق به کارگیری حواس پنجگانه) و تعامل با دیگران (از طریق کلام)، طی دوره ای تعیین کننده در کودکی و نوجوانی است.^۴ اما آیا راه های دیگری برای دستیابی به اندیشه های نو وجود دارد؟ پژوهشگران، تفکر و تدبیر در طبیعت را نیز راهی مولد برای درک بهتر و دستیابی به اندیشه های نو یافته اند. با مکشوف شدن ماهیت سیستمی طبیعت، زیست شناسان و دیگر دانشمندان، طبیعت را ذخیره ای عظیم از دانش و حکمت یافته اند.

www.eabbassi.ir

حکمت آموزی از طبیعت

تا سال ۱۹۶۸ که «لودویگ فون برتالانفی» زیست شناسِ اتریشی «نظریه عمومی سیستم ها» را تدوین و در کتابی با همین عنوان منتشر کرد^۵، بسیاری از دانشمندان علوم زیستی (و علوم اجتماعی) متوجه شده بودند که موضوعات مورد نظر ایشان با موضوعاتِ پژوهشی شیمیدانان و فیزیکدانان، تفاوتی اساسی دارد. برتالانفی با اعلام نظریه عمومی سیستم

^۱ این بخش از تئوری آندره وایشدسکی متکی بر شواهدی است که روان شناسان در مطالعات بالینی با کودکانی که پس از تولد، به علت های مختلف، در انزوا بزرگ شده اند به دست آمده است. یکی از این کودکان «جینی» نام دارد، دختر بچه ای که از سن ۲۰ ماهگی تا نزدیک به ۱۴ سالگی در اتاقی به اسارت گرفته شده بود. قبل از آزادی، نه کسی با او صحبت کرده بود و نه او می توانست صحبت دیگر اعضای خانواده را بشنود. پس از ۷ سال تلاش پیگیر در زبان آموزی، جینی چند صد واژه فرا گرفت اما قادر به ساختن جملات دستوری نبود. در سن بیست سالگی، درک جینی از حروف اضافه مکانی هنوز نادرست بود. در اجرای جملات امری، جینی تفاوت بین اینکه باید شئی را در جلو یا در عقب شئی دیگری قرار دهد همیشه روشن نبود. مطالعات روان شناختی رفتار و قابلیت های یادگیری جینی پس از آزادی از اسارت و موارد دیگری از کودکان مشابه، که در انزوا و بدون زبان آموزی بار آمده اند، در منابع زیر به چاپ رسیده است:

Itard 1962, Grimshaw et al 1998, Curtiss 1977, 1981, 1988, Hyde et al 2011.

^۲ Vyshedskiy 2014, 309-310

^۳ همان، ۵۴-۵۳

^۴ قطعا اولیا و مربیانی که گردش در فضای سبز پارک های شهری و محیط های طبیعی حومه شهرها و قصه خوانی را با جدیت در برنامه آموزشی کودکان و نوجوانان تحت سرپرستی خود می گنجانند، نقشی عظیم در سلامتی و پرورش سیستم عصبی، تقویت ذهنی و توان ادراک، نواندیشی و خلاقیت نسل های بعد ایفا می کنند.

^۵ Bertalanffy. 1968. *General System Theory: Foundations, Development, Application*

ها، به نیابت از جامعه علمی عصر خود، رویکرد سیستمی چند هزار ساله فلاسفه در شناخت چیزها و حکمت بروز پدیده ها را، به عنوان دغدغه ای علمی برای تمامی دانشمندان عصر خود پذیرفت.^۱ وی اذعان کرد که مطالعه ترکیبات شیمیایی که درون لوله های آزمایشگاهی پس از مدتی به تعادلی ایستا می رسند، قطعاً با مطالعه موجودات زنده در طبیعت (یا گروه ها و اقشار مختلف مردم در جامعه) که هر لحظه در معرض عوامل بیرونی و درونی متعددی قرار می گیرند ولی تعادل پویای خود را حفظ می کنند و به حیات خود ادامه می دهند یکی نیست. برتالانفی تفاوت بین این دو گروه از موضوعات را به «بسته» بودن و «باز» بودن سیستم های مورد مطالعه نسبت داد. سیستم های طبیعی و اجتماعی «باز» محسوب می شوند چون در هر آن ممکن است از بیرون، ماده، انرژی یا اطلاعات دریافت کنند در صورتی که سیستم های بسته مورد مطالعه علوم آزمایشگاهی، که بنا بر قاعده و روال رایج، از تاثیر عوامل خارجی، منزوی و مصون نگه داشته می شوند، چنین نیست.

«در گذشته، علم می کوشید که پدیده های قابل مشاهده را با محدود کردن نگاه خود به اثرگذاری اجزای طبیعت بر هم، بدون در نظر گرفتن ارتباط سیستمی آنها با دیگر چیزها، بشناسد. اما امروزه در علوم مختلف، به باورهای جدیدی اشاره می شود که حاکی از دغدغه مندی دانشمندان در مورد «روابط کلی چیزها با هم»^۲ است. این باورها شامل موارد زیر است:

- (۱) الزامی بودن توجه به ساختار و سازمان در شناخت چیزها،
- (۲) علت شناسی در پدیده ها، فقط به عوامل محلی محدود نمی شود، و
- (۳) رفتار اجزای سیستم ها به خودی خود، در مقایسه با زمانی که در ارتباط با دیگر اجزا مطالعه می شوند متفاوت است...

توجه به غایت و مقصود^۳ سیستم ها نیز از جمله موضوعات مورد توجه دانشمندان قرار گرفته است... به اختصار، تمرکز مطالعات علمی امروز متوجه مطالعه «سیستم ها» در مراتب مختلف آنها شده است چرا که آشکارا مطالعه اجزای متشکله سیستم ها، جدا از یکدیگر، برای درک علت رخدادها کافی نیست. ضرورت کل نگر یا نگرش سیستمی در تمامی رشته های علمی، صرفنظر از اینکه به جمادات و جانداران مربوط می شود و یا به پدیده های اجتماعی، آشکار شده است.^۴

از جمله دانشمندان اثرگذار بر اتخاذ رویکرد سیستمی در جامعه علمی قرن ۲۰، نویسنده کتاب «حکمت تن»، آقای «والتر کَنِن»^۵، استاد فیزیولوژی در دانشگاه هاروارد بود. او با اشاره به سیستم های تنظیم دمای درونی بدن در برابر تغییرات دمایی در بیرون، میزان قند خون و تعادل اسیدی-بازی مایعات نشان داد که بدن حیوانات خون گرم، از جمله انسان، از نظامی هوشمند برخوردار است که تعادل بسیار شکننده وجود مادی بدن را با ظرافت و دقتی شگفت انگیز

^۱ Bertalanffy 1972.

^۲ wholeness

^۳ teleology

^۴ Bertalanffy 1968, 37.

^۵ Walter B. Cannon. 1932. *Wisdom of the Body*.

حفظ می کند. او این توانایی را «هم ایستایی»^۱ نامید. سطور زیر برگرفته از کتاب حکمت تن است که بیانگر آشنایی رو به فزونی جامعه علمی آن زمان و کنجکاوی بیشتر در باب هوشمندی سیستم های طبیعی و اجتماعی است:

«بدن ما از موادی تشکیل شده که به غایت ظریف و همواره در معرض تزلزل و بی ثباتی [در واکنش به عوامل درونی و بیرونی] است. [مثلاً] پیام های عصبی که در سیستم عصبی ما جابجا می شود تپشی بسیار ضعیف از انرژی است که برای اندازه گیری آن روش های بسیار دقیق لازم است. اما در عین حال همین پیام کم مقدار و ضعیف وقتی به عضلات می رسد قادر است حرکتی چنان نیرومند در اندام ما به وجود آورد که گویی انفجاری از انرژی در بدن رخ داده است. تزلزل پذیری ساختمان فیزیکی بدن، در تغییرات سریع ناشی از کوچکترین اختلالات نیز مشهود است. مثلاً بر کسی پوشیده نیست که کوچکترین خلل در جریان خون در مغز کافی است تا توقف عملیات عادی آن را در برخی از بخش های آن و [یا حتی] عارضه غش و بی هوشی در فرد را سبب شود. و همین تزلزل پذیری بدن است که در کوتاه ترین مدت، در صورت غرق شدگی، گاز گرفتگی و دریافت شک الکتریکی، موجب مرگ انسان می شود. با توجه به این میزان از آسیب پذیری بدن، واقعا معجزه آسا است که انسان می تواند در محیطی آکنده از عوامل خارجی اثرگذار بر او، برای دهه های پیاپی، به طور عادی، زندگی کند.

ساز و کار حفظ ثبات نسبی در بدن به رغم تمامی عوامل درونی و بیرونی که آن را متزلزل می سازد مدت هاست شگفتی و کنجکاوی دانشمندان را به خود جلب کرده است. به نظر می رسد که هر چه موجود زنده پیچیده تر [و] تکامل یافته تر] باشد، توانایی او در برقراری ثبات و تنظیم وضعیت خود به شرایط عادی بیشتر است. [جزئیات چگونگی] مقاومت موجودات در برابر این اختلالات، چه از نوع درونی و چه بیرونی، واقعا شگفت آور است. مثلاً گرمایی که بر اثر فعالیت شدید عضلانی در مدت ۲۰ دقیقه ایجاد می شود کافی است که بافت های ظریف بدن که به سفیده تخم مرغ شباهت دارد را مثل تخم مرغ پخته، بپزد و سفت کند. اما [ما می دانیم که] همراه با فعالیت های شدید عضلانی، مقادیری اسید لاکتیک رها می شود که با خنثی کردن شرایط بازی (قلیایی) در خون، مانع رخداد چنین فاجعه ای می گردد. [ما همچنین می دانیم که] پستاندارانی که در شرایط قطبی زندگی می کنند وقتی در معرض دمایی پایین تر از ۳۰ درجه زیر صفر قرار می گیرند، دمای درونی بدن آنها تغییر چشمگیری نمی کند.

برقراری تعادل و پایداری در موجودات زنده توسط فرآیند های فیزیولوژیکی به قدری پیچیده است که بسته به نوع جاندار، همزمان، اندام های متفاوتی چون مغز و اعصاب، قلب، ریه، کلیه و طحال را دربر می گیرد. لذا برای مفهوم «تعادل» در چنین شرایط پیچیده ای، من واژه «هم ایستایی» را پیشنهاد می کنم. تعادلی که این واژه تداعی می کند واقعا ایستا نیست، بلکه هر لحظه ممکن است بر هم خورد اما مجدداً از نو برقرار گردد.

همین توانایی موجودات پیچیده در حفظ تعادل و ثبات و پرهیز از تزلزل را می توان به ساختارهای اجتماعی نیز تعمیم داد. اگر سیستم های پیچیده زیستی قادر به تنظیم مجدد شرایط خود در برابر عوامل برهم زننده ثبات اند، سیستم های اجتماعی نیز مطمئناً دارای ساز و کارهای خود-تنظیم کننده کم و بیش مؤثری هستند که آنها را در برابر متوقف شدن عملیات یا فروپاشی سریع اجزای آنها در برابر فشارها [ی درونی و بیرونی] مصونیت می بخشد.^۲

^۱ Homeostasis

^۲ Cannon 1932, 15-19.

پس، از نگاه بسیاری از دانشمندان، هر جزیی از طبیعت، سیستمی است تشکیل شده از اجزایی کوچکتر ضمن اینکه خود نیز جزیی از سیستمی بزرگتر را تشکیل می دهد. اگر چه، صرفاً از منظر مادی، این سیستم ها تزلزل پذیر و همواره در معرض آسیب در برابر عوامل درونی و بیرونی اند، اما از ساز و کاری هوشمندانه برخوردارند که با برقرار کردن مجدد اعتدال و ثبات، حیات را در آنها تداوم می بخشد. به بیان دیگر، هر یک از سیستم ها دارای غایتی (= هدف و مقصودی) است که تحقق آن تداوم سلامتی و حیات در دیگر سیستم ها را امکانپذیر می کند.

از این دیدگاه سیستمی، کره زمین موجودی زنده است، مجموعه ای از سیستم های پرشمار و تو در تو، که غایت آن برقرار کردن و حفاظت از محیطی مساعد برای تداوم حیات و بقای همه جانداران و جمادات ساکن در او است.^۱ کره زمین، به رغم تغییرات بدون وقفه زیستی و شیمیایی، قادر است از طریق هم ایستایی، ثبات و تعادل خود را حفظ کند تا حیات ساکنین آن استمرار یابد. در این مجموعه عظیم از سیستم ها، همه اجزا به نوعی به هم مرتبط اند و از این رو هیچ علتی فقط یک معلول ندارد و هیچ معلولی برخاسته از یک علت نیست.

برای روشن شدن تأثیر نگرش سیستمی بر درک بهتر و اینکه این نگاه کلان تر به پدیده ها چگونه تعقل را در انسان تشویق می کند، مثالی از مسایل کنونی جوامع جهان بیاوریم: در کشاورزی امروز اگر درخت میوه ای دچار آفت شود، دو رویکرد متفاوت برای درک بهتر این مسئله و رفع آن رایج است. یکی رویکرد کشاورزی صنعتی-شیمیایی است که آفت را از میوه جدا می پندارد. از این منظر، آفت عاملی خارجی، مزاحم و مضر است که باید هر چه زودتر با بهره گیری از سموم شیمیایی نابود گردد. دیگری رویکرد کشاورزی غیر شیمیایی است که آفت را از میوه جدا نمی داند بلکه هر دو را بخشی از سیستم های بزرگتر طبیعت می شناسد. کشاورز مجهز به نگرش سیستمی، به آفت مذکور نه به عنوان دشمن، بلکه به عنوان نشانه ای از بروز اختلالی ناشناخته در هم ایستایی سیستم های مرتبط می نگرد. پس او به جای تقلید بی چون و چرا از روش های شیمیایی و پرهزینه متداول، پرسش هایی در مورد سلامت سیستم های مرتبط با میوه آفت زده با هدف شناسایی علت اختلالات احتمالی مطرح می کند: آیا درخت از سلامت کافی برای دفاع از خود برخوردار است؟ آیا خاکی که درخت در آن روییده از تغذیه و رطوبت کافی و موجودات خاکزی که نقشی بی بدیل در تغذیه ریشه ها دارند برخوردار است؟ آیا مابقی درختان باغ از همین نوع است یا مجموعه ای متنوع از درختان بومی مناسب برای کاشت در منطقه را شامل می شود؟ از نظر اقلیمی و جغرافیایی، آیا شرایط دمایی، طول روز، ارتفاع محل کاشت، نوع خاک، برای این نوع از درخت مناسب است؟ با مطرح کردن هر یک از این سوالات، کشاورز متفکر، تو گویی، یک گام از آفت فاصله می گیرد تا حکمت ظهور آن را در درون سیستمی بزرگتر بکاود و در مورد علت (های) احتمالی ضعیف شدن سلامتی میوه و کاهش قابلیت آن در برقرار ساختن تعادل حیاتبخش درون خود اندیشه کند.

از زمان نگارش «حکمت تن» در سال ۱۹۳۲ و بیش از سه دهه پس از آن که «نظریه عمومی سیستم ها» به چاپ رسید، تفکر سیستمی دانشمندان در مورد طبیعت، علاوه بر هم ایستایی، به شناخت الگوهای عمومی دیگری نیز انجامیده است. گروهی از زیست شناسان معتقد اند که این الگوهای عام در طبیعت، اساس شکوفایی و پایداری حیات در کره زمین به مدت بیش از ۳ میلیارد و ۵۰۰ میلیون سال بوده است. کشف این الگوها (یا «حکمت ها») موجب شده

¹ Lovelock 1979.

است که کره زمین و حیات موجود در آن به عنوان مجموعه ای عظیم از ایده های ناب و زمان آزموده جهت الگوبرداری در طراحی صنعتی شناخته شود. دانشمندانی که به مطالعه آموزه های الهام بخش طبیعت و طراحی فناوری های سالم تر و پایدارتر در صنعت همت گمارده اند خود را «مقلدین حیات»^۱ می نامند.

خلاقیت با طبیعت

بهترین معرفی به چگونگی نوآوری «مقلدین حیات»، مروری بر گزیده هایی از حکمت هایی است که ایشان از طبیعت آموخته اند و سپس در طراحی های صنعتی، برای صرفه جویی در انرژی و مواد اولیه، از آنها بهره برده اند:^۲

(۱) طبیعت به دنبال «رشد حداکثری» نیست، بلکه میل به دستیابی به «لازم و کافی» دارد.

مثال زیستی: این حکمت طبیعت را می توان در تغییرات ساختار استخوانی مهره داران مشاهده کرد. در واکنش به استرس، گروهی از استخوان ها برای قدرت و استقامت بیشتر اعلام نیاز می کنند. بدن با افزودن کلسیم، به توانایی و دوام این استخوان ها می افزاید. اما استخوان های قوی تر و سنگین تر، نیاز جانور به انرژی برای جابجا شدن را افزایش می دهد. از این رو، چنانچه تشخیص داده شود که در برخی از نقاط بدن، استخوان ها نیازی به قدرت و استقامت اضافی ندارند، میزان کلسیم ذخیره شده در آنها کاهش می یابد تا وزن و استقامت آنها در حد لازم و کافی قرار گیرد.

فناوری برتر: تعداد کثیری از مردم از این الگوی سنجیده طبیعت الهام گرفته و با طراحی و ساخت خانه های کوچک خود را سکنی داده اند. بسیاری از این خانه ها کمتر از ۱۰ متر مربع مساحت دارند اما تمامی اجزای یک خانه عادی با طراحی هوشمندانه، در آنها گنجانده شده است. مزایای این رویکرد به خانه سازی، استفاده بسیار کمتر از مصالح و زمین، هزینه و زمان کمتر برای ساخت و رهایی تعداد بیشتری از انسان ها از اجاره نشینی و بی خانمانی است. (تصاویر (۲و)

(۲) دوام و قوام طبیعت به آگاهی است.

بقای موجودات زنده و حفظ زیستگاه های طبیعی، در گرو توانایی آنها در دریافت اطلاعات از عوامل محیطی و سپس اتخاذ واکنشی آگاهانه و مؤثر در مقابل آن عوامل است. این فرآیند شامل ارسال و دریافت اطلاعات بین موجودات و یا حتی در درون موجودات است.

مثال زیستی: درختان ااقیا در دشت های آفریقا، استراتژی خاصی برای حفاظت از خود در برابر حیوانات گیاه خوار دارند. مثلاً در واکنش به چرای بیش از حد زرافه ها، درخت شروع به رها کردن گاز اتیلن^۴ می کند تا به دیگر درختان ااقیا در محیط هشدار دهد. واکنش درختانی که این علامت را دریافت می کنند رها کردن مقدار بیشتری از این گاز

^۱ biomimics

^۲ برای لیست کامل و شرح مفصلی از ۱۰ الگوی عام که تا کنون شناسایی شده و در طراحی صنعتی کاربرد یافته است، بنگرید به: Biomimicry Institute n.d.

^۳ تصاویر مرتبط با این قسمت را در پیوست ۲ بیابید.

^۴ ethylene

است تا زرافه (ها) را از چرای بیشتر منصرف سازند. واکنش دیگر درخت اقاکیا، تولید نوعی سم، مثل «هیدروژن سیانید»^۱ و توزیع آن در برگ های خود است تا زرافه ها را بیشتر از محیط براند.

فناوری برتر: بر اساس این الگوی طبیعی، مقلدین حیات دستگاهی اختراع کرده اند که به لوازم برقی منزل اجازه می دهد که با هم در ارتباط باشند تا در زمان اوج مصرف برق، مجموع برق مصرفی تمامی لوازم از حد معینی فراتر نرود. این دستگاه هوشمند طوری طراحی شده است که ضمن کاهش مصرف برق یخچال در مواقع ضروری، اجازه نمی دهد که دمای داخلی آن از حد معینی پایین تر رود.

۳) در طبیعت، شکل و فرم چیزها، عملکرد آنها را در حد عالی، بی نقص و چند منظوره میسازد. به جای استفاده بیشتر از مواد یا انرژی، طبیعت بهترین عملکرد را از طریق ایجاد فرم های هوشمندانه فراهم می سازد. هوشمندی در فرم را می توان در تجلیات متنوع آن در طبیعت یافت، مثل ساختار طبقاتی جنگل های بارانی مناطق استوایی یا نوک کج (یا صاف) پرندگان. به استثنای موارد نادر، هر گاه ما فرم خاصی در طبیعت می بینیم، این فرم در ارتباط با عملکردی حیاتی است که بدون این فرم میسر نمی گردید.

مثال زیستی: زبان گربه مجهز به خارهایی است که برای جدا کردن گوشت از استخوان شکار ایده آل است. (تصویر ۳) اما این خارها دارای عملکرد دیگری نیز هست و آن پاک کردن کامل باقیمانده غذا از لابلای موی اطراف دهان و دستان حیوان است. این میزان از پاکیزگی نوعی استراتژی برای حفظ جان این شکارچی کوچک از طریق دور نگاه داشتن شکارچیان بزرگتر است که به واسطه بوی خون ممکن است به سوی گربه کشیده شوند.

فناوری برتر (۱): دماغه قطار پرسرعت ژاپن موسوم به «قطار شینکانسن» همانند نوک پرنده ای موسوم به «ماهی خورک رودخانه ای»^۲ طراحی شده است. (تصاویر ۴ و ۵) قبل از این طراحی بدیع، دماغه قطار را به شکل فشنگی که سر آن قدری پخ شده بود می ساختند. در آن زمان، حرکت سریع قطار در تونل های مسیر، موجی از هوای فشرده در جلوی آن به وجود می آورد. این توده هوای فشرده موجب افزایش مصرف انرژی در حرکت قطار می شد. علاوه بر این، در هنگام خروج هوای فشرده و قطار از تونل، صدای مهیب و آزار دهنده ای به وجود می آمد. اما طراحی جدید دماغه قطار نه تنها مسئله صوتی را به حداقل رسانده بلکه از مقاومت هوا کاسته و بهره وری انرژی را در سیستم افزایش داده است. قابل ذکر است که نوک پرنده ماهی خورک رودخانه ای در هنگام شیرجه عمودی پرنده به درون آب کمترین موج و حباب را ایجاد می کند تا پرنده بتواند صید خود را در زیر آب بهتر ببیند و آن را به راحتی شکار کند. (تصویر ۶)

¹ Hydrogen cyanide

² kingfisher

فناوری برتر^(۲): بر اساس این الگوی هوشمندانه در طبیعت، مقلدین حیات، توربین های بادی کم صدا تر و مولد تری اختراع کرده اند. لبه تیغه توربین های عادی صاف است. اما با الهام گیری از لبه برجسته باله های نهنگ گوزپشت^۱، توربین بادی ابتکاری آنها دارای برآمدگی هایی مشابه است. (تصاویر ۷ و ۸) این برآمدگی ها، جریان هوا را به جای اینکه به نوک تیغه هدایت کند، به صورت متوازن از روی لبه تیغه عبور می دهد و به پشت آن می رساند. بهره وری توربین های جدید از انرژی باد، به نحو چشمگیری افزایش و لرزش و صدای آنها کاهش یافته است.

۴) در طبیعت، چیزها عمدتاً با مهیاترین مواد ساخته می شود و از منابع نادر فقط در مقادیر بسیار اندک استفاده می شود.

این قاعده، چه برای ساختن اندام های بدن جانداران (مثل شاخ، صدف و برگ) و چه سازه هایی که موجودات برای اسکان خود می سازند (مثل لانه پرندگان و تپه موریانه ها) صدق می کند. عناصری چون کربن، نیتروژن، هیدروژن و اکسیژن که از عناصر دیگر در کره زمین فراهم تر اند بیشترین استفاده را در ترکیبات شیمیایی ای دارند که برای ساختن چیزها در طبیعت به کار می رود. عناصر کم مصرف نیز در این ترکیبات حضور دارند، اما اینها از جمله موادی هستند که به راحتی و بدون نیاز به استخراج و یا انتقال از نقاط دور دست، مهیا می گردند.

مثال زیستی: نوعی گنجشک لانه خود را بر روی سطوح عمودی و با استفاده از گلی که در محل یافت می شود می سازد. این پرنده محل ساخت لانه خود را زیر سایبان ساختمان ها یا زیر پل ها به گونه ای انتخاب می کند که همواره از ریزش باران در امان باشد. پرنده پس از تکمیل لانه گلی، سطوح داخلی آن را با موادی چون پر، مو و علف، که همگی در محل به وفور یافت می شود، می پوشاند.

www.eabbassi.ir

فناوری برتر: مقلدین حیات معتقد اند که ساخت و ساز با خشت از جمله کاربرست های کهن این الگوی طبیعی در جوامع انسانی است. مواد اولیه برای ساخت خشت، که عمدتاً خاک و آب است، در محل ساخت بنا به وفور یافت می شود. خشت تر در آفتاب به سادگی و بدون هزینه کرد انرژی بیشتر، خشک و برای استفاده آماده می گردد. علاوه بر ارزانی و دوام زیاد، دیوارهای خشتی بهترین عایق در برابر سرما و گرمای شدید در فصول مختلف سال است. در مناطقی که روزها گرم و شب ها خنک است، بناهای خشتی قادر اند حرارت را ذخیره و سپس به تدریج آزاد کنند. این ویژگی خشت، روزهای خنک تر و شب های معتدل تری را برای ساکنین مهیا می سازد.

در چند دهه اخیر تعداد مصادیق الهام گیری از اندیشه های ناب طبیعت در صنعت و جامعه به قدری افزایش یافته است که پایگاه اطلاعاتی ویژه ای برای دسترسی طراحان و پژوهشگران از طریق شبکه جهانی اینترنت فراهم شده است.^۲

¹ humpback whale

² www.asknature.org

«گفت و شنود»

چنانکه در بالا آمد، آلبرت انیشتین با بهره گیری آگاهانه از «تفکر تصویری» به اندیشه های بکر خود دست یافت. اندیشمند برجسته دیگری به نام «دیوید بوهم»، فیزیکدان، فیلسوف و روان شناس شهر قرن ۲۰ و بنیانگذار نظریه «نظام باطنی»^۱ در فیزیک نظری، برای دستیابی به اندیشه های نو روش دیگری داشت که آن را «دیالوگ» یا «گفت و شنود» نامید. وی این روش را به قدری مؤثر و کارآمد یافت که آن را در رساله ای با عنوان «در باب گفت و شنود» برای استفاده سایر دانشمندان و عموم مردم به رشته تحریر در آورد.^۲ دیوید بوهم به تجربه آموخته بود که در گفت و شنود با دانشمندان از دیگر حوزه های علمی، او بهتر می تواند از رازهای نظام عالم هستی پرده بردارد و به اندیشه های بدیع تری دست یابد. آقای بوهم معتقد بود که هیچ فعالیت دیگری به اندازه گفت و شنود بین انسان ها نمی تواند ایشان را از جمود فکری و احساسات تعصب آمیز رهایی دهد و از تنش، تضاد و نزاع در جوامع بکاهد.

از منظر این اندیشمند خلاق، جدایی و پراکندگی اندیشه، ناشی از جمود فکری و احساسات تعصب آمیز در جامعه علمی، از موانع عمده نواندیشی است. پراکندگی اندیشه نه تنها سیر پیشرفت علمی را کند ساخته است، بلکه به فرهنگ عمومی جامعه نیز تسری یافته و نتیجه آن را می توان به صورت فردگرایی شدید و رقابت ویرانگر در میان مردم دید.

«همانطور که مشهود است انعکاس این جدایی و پراکندگی در نگاه، فکر و فعل در تمامی جنبه های زندگی عمومیت یافته است. حیرت انگیز است که چگونه جدایی و جزء اندیشی در جامعه، کلیت پیدا کرده و بدون هیچ حد و مرزی فعلیت یافته است... پس اتفاقی نیست که اندیشه پراکنده و جزء اندیش مادر بحران های همه جا گیر عصر ما در حوزه سیاست، اقتصاد، محیط زیست و سلامت انعکاس یافته و جوامع و احاد مردم را درگیر ساخته است. این فرآیند نادرست در اندیشیدن، قطعاً گسترش بی پایان اختلاف های بی معنی و پر آشوب را در پی خواهد داشت که در آن همه طرف های درگیر، انرژی فراوان [و بیهوده] در حرکات و تلاش های خصومت آمیز برای دستیابی به مقاصدی که رو در روی یکدیگر قرار گرفته اند، صرف خواهند کرد. پس اهمیت و ضرورت رفع فوری این پراکندگی و سرگردانی گسترده که در جمیع جوانب زندگی ما نافذ است کاملاً هویداست.»^۳

¹ Implicate order

در مورد نظام باطنی یا «نظام درون گرد» که در مقابل نظام ظاهری یا «نظام برون گرد» مطرح شده در جای دیگر توضیحات مفصلی آمده است. (عباسی ۱۳۹۴) در اینجا همین مختصر توضیح بس که آقای بوهم، وقایع عالم ماده در سطح اتمی و زیر اتمی را عمیقاً متأثر از نظامی باطنی یافته است. حرکت الکترون ها و پیش بینی مسیر آنها از جمله موضوعاتی است که فیزیکدانان کوانتومی در مورد آن نظریه پردازی می کنند. بر اساس نظریه «نظام درون گرد» آقای بوهم، حرکت الکترون ها در واقع محو شدن و پدیدار شدن پیایی آنهاست که به صورت حرکت متجلی می گردد. «عالمی» که الکترون ها در آن محو و سپس مجدداً از آن پدیدار می شوند همان «نظام درون گرد» است. چیزی در مورد «جنس» این عالم دانسته نیست، اما نظام درون گرد نقشی تعیین کننده در مکان پدیدار شدن بعدی الکترون ها دارد به این معنی که نظام درون گرد نظامی هوشمند است.

² David Bohm. 1990. *On Dialogue*

³ Bohm 1980, 21.

«هدف از گفت و شنود تبادل نظر، تحلیل رخدادهای پیروزی در یک مناظره نیست. بلکه مقصود اصلی، پرورش قابلیت گوش دادن به نظر دیگران و عدم پافشاری بر صحت [بی چون و چرای] نظرات خود است. از این طریق می توان همه نظرات را در کنار هم قرار داد و به معنی ای مشترک برای تمامی اعضای شرکت کننده در گروه رسید. اگر ما بتوانیم آرامش خود را طی شنیدن همه نظرات مخالف و موافق حفظ کنیم و بیندیشیم که معنی همه این نظرات [با هم و در کنار هم] چیست، ما [به عنوان یک گروه] در عمل، محتوای فکری مشترکی خواهیم داشت، حتی اگر با تک تک نظراتی که بیان شده است موافق نباشیم... اگر بتوانیم معنی همه آنها را با هم ببینیم، شاید با خلاقیت، خود را در مسیری کاملاً متفاوت بیابیم. از این تجربه مشترک در درک معنی است که حقیقت سر برون می کند، بدون اینکه ما به آن [از طریق بحث و جدل] رسیده باشیم.»¹

با گفت و شنود، شرکت کنندگان در یک بده بستان فکری صمیمانه اما صادقانه تشویق می شوند که نه تنها نظاره گر احساسات و شنونده راستین افکار یکدیگر باشند، بلکه افکار و احساسات خود را نیز به دقت رصد کنند. عبور از افکار و احساسات فردی که عموماً ریشه در گذشته دارد، و ورود به اندیشیدن و احساس کردن که در اینجا و اکنون صورت می گیرند، همه شرکت کنندگان را به فضای فکری زنده ای وارد می کند که متعلق به همه آنهاست. در این فضا، ذهنی واحد می اندیشد و پراکندگی از بین می رود.

در دانشگاه های تحقیقاتی ایالات متحده، که در آن اساتید، دانشجویان و پژوهشگران در پی «خلاقیت بنیادین» اند، گفت و شنود بوهمی جدی گرفته می شود. به طور مثال در مؤسسه فناوری ماساچوست («ام آی تی»)² پروژه ای با همین نام³ بنیان نهاده شده است که هدف اصلی خود را آزمون توانمندی های گفت و شنود و تفکر گروهی در حوزه های مختلف (از جمله اقتصاد، سیاست، بهداشت و علم و فناوری) در نقاط مختلف دنیا می داند. این پروژه بخشی از سازمانی بزرگتر به نام «مرکز یادگیری سازمانی»⁴ در دانشکده مدیریت بازرگانی این دانشگاه است که از عضویت و حمایت شرکت های با نفوذ و قدرتمندی چون اینتل⁵ و فورد⁶ برخوردار است، شرکت های بزرگی که اعتبار و کارایی

¹ Bohm 1990, 7.

² Massachusetts Institute of Technology / MIT

جایگاه ویژه و میزان موفقیت این دانشگاه تحقیقاتی در خصوص نوآوری های علمی و فناوری را می توان از تعداد برندگان جایزه نوبل (۹۳) از میان دانش آموختگان آن دریافت. موفقیت رهبران تجاری ایالات متحده که از فارغ التحصیلان این دانشگاه اند نیز از دیگر نشانه های کارایی ام آی تی در آموزش خلاقیت و نواندیشی به دانشجویان خود است. جمع ثروت بنگاه هایی که هم اکنون توسط دانش آموختگان ام آی تی مدیریت می شود را نزدیک به ۲ تریلیون دلار تخمین می زنند که سرمایه ای معادل با دهمین اقتصاد جهان است.

³ Dialogue Project

⁴ Center for Organizational Learning

⁵ Intel

این شرکت یکی از دو تولید کننده بزرگ پردازنده های رایانه ای جهان است. تقریباً تمامی رایانه های خانگی و شخصی مجهز به پردازنده ای از محصولات این شرکت آمریکایی است.

⁶ Ford Motor Company

شرکت اتومبیل سازی فورد دومین تولید کننده اتومبیل در آمریکا و پنجمین خودروساز جهان است.

روش تفکر گروهی از طریق گفت و شنود را به عنوان یکی از ملزومات موفقیت در آینده کسب و کار خود درک کرده و از این رو با مرکز نامبرده برای رفع مسایل مدیریتی خود دست همکاری داده اند.^۱

در یافته های پژوهشگران خلاقیت و روش هایی که در بالا معرفی شد سه وجه مشترک قابل شناسایی است:

(۱) هیچ یک از روش های نامبرده تضمین اخلاق-مداری ندارد. یعنی به همان اندازه که می توان این شیوه های نوآورانه را برای خدمت به بشریت و آبادانی و پایداری حیات روی زمین به کار گرفت، همین شیوه ها می تواند مسیر زیاده خواهی و قدرت طلبی گروهی اندک از انسان ها را، به قیمت رنج و تباهی سایر اعضای جامعه بشری و کره زمین، هموار کند.

احتمال استفاده غیر اخلاقی از خلاقیت را یکی از مشهورترین سخنگویان مقلدین حیات، نویسنده کتاب «تقلید از حیات: نوآوری با طبیعت» بدینصورت بیان کرده است:

«چه چیزی انقلاب تقلید از طبیعت را از انقلاب صنعتی متمایز می سازد؟ چه کسی می تواند تضمین کند که ما انسان ها، هوشمندی طبیعت را بر علیه حیات به کار نخواهیم گرفت؟ بی شک این نگرانی، بی مورد و بی اساس نیست. یکی از مشهورترین موارد تقلید از طبیعت همانا اختراع هواپیماست. برادران رایت، مخترعین هواپیما، با تماشا [و مطالعه] پرواز لاشخورها موفق به طراحی اختراع خود شدند. ما انسان ها در سال ۱۹۰۳ توانستیم مثل پرندگان در آسمان به پرواز در آییم. اما دیری نگذشت که، در سال ۱۹۱۴، از آسمان روی مردم بمب می ریختیم.

پس صرفاً تغییر در فناوری، تقلید از حیات را مکانپذیر نمی کند. برای یادگیری از درس های [حیات-مدار] طبیعت ما نیازمند به نوعی دیگر از تغییر ایم، تغییری که ما را نسبت به عظمت حیات متواضع و فروتن می کند. و این مستلزم تغییری در قلب هاست.»^۲

(۲) کاربست روش های «خلاقیت بنیادین» در انحصار دانشگاه های تحقیقاتی و صنایع بزرگ است. به استثنای گروه های مقاومت در برخی از کشورهای جهان که برای ایجاد مصونیت در برابر زیاده خواهی و نفوذ تجارت جهانی در اقتصاد محلی خود، اقدام به طراحی سیستم های بدیع مردمی و مکمل کرده اند،^۳ این مهارت ها عمدتاً در خدمت تحقق اهداف رهبران سیاسی، اقتصادی، تجاری، صنعتی، نظامی و دانشگاهی ایالات متحده قرار داشته است.

(۳) هیچ یک از این روش های نواندیشی، جدید و نوبنیاد نیست، بلکه همگی سابقه ای تمدنی و دیرینه دارند. و اگر این یافته ها از منظر برخی از پژوهشگران، «تازه» به نظر می رسد از این روست که علم جزء نگر و تخصص گرای برخاسته از انقلاب صنعتی، در مقایسه با رویکرد علمی و فنی پیش از آن، به بیراهه ای از افراط رفت که به جای شناخت عالم هستی، بیشتر متوجه توصیف اجزای طبیعت و پیش بینی و کنترل آنها گردید و از نقش عالم درون و قوای تخیل و

^۱ Lannon n.d.

^۲ Benyus 1997, 8.

^۳ برای نمونه هایی از این دست، بنگرید به: عباسی ۱۳۹۶ الف، ۱۱۱-۱۲۶

تعقل آدمی در شناخت حکمت های طبیعت و علت شناسی پیچیده رخدادهای آن غافل ماند.¹

«اسطوره شناسی» یکی دیگر از حوزه های تحقیقاتی مرتبط با روان شناسی خلاقیت است که ریشه دیرینه و کهن شیوه های نامبرده را روشن می سازد با این تفاوت که در جوامع کهن، رشد اخلاقی انسان ها از یک سو و کارآیی آنان در بهره گیری از خلاقیت از سوی دیگر، ملازم یکدیگر محسوب می شدند. بررسی روان شناختی داستان های کهن تفاوت دیگری را نیز آشکار ساخته است؛ بهره گیری از خلاقیت در جوامع کهن در انحصار گروه یا قشر خاصی نبوده و همگان را در بر می گرفته است.

اسطوره شناسی

«جوزف کمبل»² اسطوره شناس آمریکایی، هم به اعتراف منتقدین و هم به تحسین دوستداران آثارش، از معدود افرادی است که خود را با فرهنگ داستانیِ جمیع اقوام، از جمله قصص انبیا در کتب مقدس غرب و شرق جهان، آشنا کرده است. آقای کمبل معتقد است که مشترکات فراوانی بین داستان های ملل وجود دارد، حتی بین اقوام و مللی که

¹ مروری مختصر بر یک روش های نواندیشی ذکر شده، ریشه کهن آنها را روشن می سازد: «بینش سیستمی» که حکمت آموزی از سیستم های طبیعی را میسر ساخته، به اعتراف دانشمندان علم سیستم ها، الگوبرداری از رویکرد عقلی حکما و فلاسفه عهد باستان است. ضرورت و کارآیی «تفکر تصویری» نیز بر حکما، عرفا و هنرمندان ازمنه پیشین پوشیده نبوده است. مثلاً در تمدن ایرانی- اسلامی، بهره گیری از «عالم مثال» یا «عالم ملکوت» در آثار حکمای اسلامی، امری شناخته شده برای درک حقیقت چیزها و کسب آمادگی ذهنی برای دریافت الهام بوده است. «گفت و شنود» که امروزه متخصصین رشته های مختلف را گرد هم می آورد تا با همفکری، بر محدودیت نگاه تخصصی خود فایق آیند و از منظری چند رشته ای به پژوهش و طراحی سیستم های کارآمد بپردازند نیز از منظر تاریخی، پدیده جدیدی نیست. در ادوار گذشته، دانشمندان به ندرت خود را به تحقیق و یادگیری یک موضوع واحد محدود می کردند و غالباً در چندین رشته علمی، سرآمد روزگار خود به شمار می آمدند و لذا ایشان از لحاظ گرفتاری در جمود فکری و تنگ نظری علمی، کمتر در معرض خطر قرار داشتند. از سوی دیگر می دانیم که «پرسش کردن» (= «اشکال کردن») در تعلیم و تربیت سنتی در کشور ما، مصداقی تاریخی از سنت ارزشمند و مولد «گفت و شنود» در پویایی علمی و فنی در پیشینه فرهنگی ما ایرانیان است. در مورد «خلاقیت با طبیعت» نیز مصداق بی شماری از جوامع کهن هنوز پابرجاست که در دهه های اخیر، تحت عنوان «دانش بومی»، پژوهشگران بسیاری را، با انگیزه های مختلف، به گردآوری و مطالعه آن مشغول داشته است. (فصلنامه دانش های بومی ایران (دانشگاه علامه طباطبائی)، نمایه پژوهش، شماره های ۱۴-۱۱، عباسی ۱۳۹۰، World Bank n.d)

از میان دانش های بومی کشور ما می توان به دو نمونه از مشهورترین و اثرگذارترین آنها، یعنی قنات و معماری سنتی اشاره کرد. قنات ها، طی قرون، تمدن کاریزی ایران را آبیاری و فرم های مقاومتی چون گنبد، طاق و قوس نیز طی هزاره ها، سرپناه نیاکان ما را بدون نیاز به تیر آهنی یا چوبی فراهم کرده است. مهندسی هوشمندانه قنات و سازه های سنتی، به ترتیب، الهام گرفته از چشمه ها و کوه هاست. (فرسیو ۱۳۷۹ و Khalili 1990)

حتی رد پای عصب شناسی که علمی کاملاً جدید است را می توان در حکمت پیشینیان یافت. در واقع ایجاد و تکامل زیر ساخت های فیزیولوژیکی حواس بیرونی و حواس درونی پس از تولد انسان، مصداقی علمی برای کشف عقلی «حرکت جوهری» حکمت متعالیه صدرالمتألهین شیرازی (ملاصدرا) است که پدیدار شدن تدریجی موجودات بر کره زمین و نیز تکامل تدریجی توانایی های ادراکی بشر (حس، خیال و عقل) را ناشی از حرکت از «قوه» به «فعل» در وجود می داند.

² Joseph Campbell 1904-1987

احتمالا هرگز با هم تماس نداشته اند. وی مشابهت های حیرت انگیز این قصه ها را نشانه ای از یگانگی عالم درون، صرفنظر از تبار و کیش اقوام مختلف می داند. به تشخیص وی، داستان هایی که آفرینش عالم و جایگاه آدمی در آن را حکایت می کنند صرفا برای سرگرمی اقوام در شب های دراز زمستان در کنار آتش (یا زیر کرسی، برای ما ایرانیان) به وجود نیامده اند. بلکه این قصه ها که طی قرون، از نسلی به نسل دیگر حکایت شده، همانند راهنمایی قدرتمند برای تسهیل سفر معنوی روح آدمیان و خودشناسی ایشان ایفای نقش می کرده اند.^۱ و از آنجاییکه این سفر، از نیازهای فطری همهٔ ابنای بشر است، و عالم درون انسان ها جز یکی نیست، داستان های اقوام مختلف سخن از موضوعاتی مشابه به میان می آورند و حاوی نمادها و سنبل هایی قابل مقایسه اند. به باور آقای کمبل، خواندن داستان، همانند هر فعالیت دیگری که برخاسته از [و اثرگذار بر] عمق وجود ماست، انسان را به مکانی در درون ما می برد که مقدس است، مکانی که فقط از طریق آن، دستیابی به «خلوت خلاق»^۲، تولدی جدید و دریافت الهام و هدایت میسر می گردد.

«امروزه غالب فعالیت های ما متأثر از ملاحظات اجتماعی و اقتصادی است و از حیات [و عمق وجود] ما بر نمی خیزد. یکی از ضروریات عصر ما این است که ما مکان ویژه ای در نظر بگیریم یا ساعاتی خاص در طی شبانه روز را کنار بگذاریم، که بتوانیم فارغ از تیتراژ روزنامهٔ صبح، دوست و دشمن و طلبکار و بدهکار، فقط به وجود خودمان، به آنچه هستیم و آنچه می توانیم بشویم، بیندیشیم. این مکان و زمان خاص، برای دستیابی به «خلوت خلاق» ضروری است. در ابتدا ممکن است اینچنین به نظر رسد که در این خلوت خبری نیست، اما یقینا قرار گرفتن مکرر در چنین خلوتی، به رخداد خوبی می انجامد... در آن مکان، شما به تقدس زندگی می رسید. اقوام بشر [در دوران های قبل] به تمامی جهانی که در آن زندگی می کردند با همین نگاه تقدس آمیز می نگریستند.»^۳

www.eabbassi.ir

داستان ها، از هر فرهنگی که برخاسته باشند، با موضوعاتی چون مرگ و زندگی، شجاعت، خلاقیت، فداکاری، پابندی به عهد، سخاوت، عشق و صداقت سروکار دارند. اما از سوی دیگر، این داستان ها به شنونده می آموزند که زندگی سراسر خوبی و زیبایی و آسانی نیست، بلکه دشواری، رنج و زشتی را نیز در بر می گیرد. لذا ضمن پذیرفتن حیات همانطور که هست، چالش همیشگی بشر این بوده که با پرهیز از انزوا، ناامیدی و بی تفاوتی، با تلاشی مبتکرانه با زندگی درگیر شود. و کسی که بتواند با متانت و وقار و به دور از رفتارهای آمیخته با کینه، لجاجت، حسد، انتقام جویی، خشونت و دیگر اخلاق ناپسند، در جامعه فعال و خلاق باشد، راه درست زیستن را یافته است. رهرو این طریق، قهرمانی است که به تجربه می آموزد که آنچه در زندگی رخ می دهد حجابی است برای حقیقتی شگفت انگیز در پس پرده ها. و این نگاه به زندگی با آنچه در داستان ها رخ می دهد سنخیت دارد چون اگر چه قصه از کلمات ساخته شده است، حاوی صورت ها، رفتارها و ماجراهایی است که نشان از غایتی ماورایی دارد. این مقصد ماورایی، بر شخصیت های داستان پنهان اما بر خواننده آشکار است. قهرمانی که در زندگی این جهانی خود، راه خویشتن را یافته است، به سوی اتصال با این غایت ماورایی سوق می یابد تا در تمامی احوال با او هماهنگ باشد. و بدینصورت است که قصه، «خیال مثالی»^۴ را در ذهن خواننده می پروراند.

^۱ Campbell 1988, episode 3.

^۲ creative incubation

^۳ Campbell 1988, episode 4.

^۴ mythic imagination

داستان‌ها از جمله «رسانه‌هایی» محسوب می‌شود که فقیر و غنی نمی‌شناسد و همواره در اختیار همگان در جامعه بوده است. قصه‌ها نسل بعد از نسل حکایت شده‌اند و بدین‌صورت، طی قرون، در سینهٔ مردمان زنده مانده‌اند. اما با قصه‌ها، پروزش خیال مثالی ضمیر آدمی با رشدی معنوی و تربیتی اخلاقی نیز توأم بوده است. در کتاب «قهرمان هزار چهره»^۱، جوزف کمبل با استناد به قصه‌های کهن از اقوام و ملل جهان، به بسط این موضوع پرداخته است. منظور او از «قهرمان» کسی است که با بهره‌گیری از قصه‌های کهن سرزمین و دین خود بخواهد سالک راه عالم درون شود و سپس با آموخته‌های خود از این سفر معنوی، در بازگشت، زندگی خود را وقفِ مهرورزی به هم‌نوع و خدمت به مردم خود کند. «هزار چهره» در عنوان این کتاب، کنایه از تعدد و تنوع فرهنگ‌های داستانی ملل است که هر یک برای مردم خود راهی برای این سفر معنوی گشوده است. در عین حال، تعبیر دیگر این تکرار، شخصیت‌های مختلفی است که هر یک از ما در درون خود حمل می‌کنیم و این قصه‌ها چونان آئینه‌ای آنها را به ما می‌نمایاند.

در این سفر، قهرمان داستان ماجرای را آغاز می‌کند و طی آزمون (یا آزمون‌هایی) سخت به پیروزی بزرگی، مثل یافتن گنج، شئی جادویی یا آب حیات، دست می‌یابد. پس از دریافت این پاداشِ عظیم، شخصیت او متحول می‌شود و با دستاوردی که با مرارت به دست آمده به دیار خود باز می‌گردد. شرح حال قهرمان افسانه‌ای در واقع نمایشی مثالی از زندگی قهرمانانِ این جهانی است که از طریق خیراندیشی و ایثار به پاداشی دست می‌یابند که نه قابل توصیف است و نه می‌توان با انگشت به آن اشاره کرد. در جهان خارج، تنها کسانی قادر اند کسوتِ قهرمانی را به تن کنند که زیستن را نه صرفاً برای زنده ماندن خود دنبال می‌کنند بلکه آن را فرصتی برای زندگی مجاهدانه و ایثارگرانه (همانا «قهرمانانه») جهت حفظِ جانِ غیر یا پیشبرد هدفی متعالی که به سعادت نوع بشر می‌انجامد می‌دانند. انسانی که قهرمانی را در زندگی پیشه می‌کند به پاداشی بی‌نظیر دست می‌یابد که فقط برای قهرمانان کنار گذاشته شده است. این پاداش همان تجربهٔ «آن» یا «لحظهٔ بی‌زمانی» است که عین جاودانگی است. قرار گرفتن در این لحظه یعنی فرا رفتن از تمامی جدایی‌ها، دوگانگی‌ها و تضادها: من و غیر من، بد و خوب، زمان و مکان، زن و مرد، حرکت و سکون، بیرون و درون، ازل و ابد، اول و آخر. به بیان دیگر، «آن» لحظه‌ای فرامکانی و فرازمانی است که در آن بشر، توحید را تجربه می‌کند. اما واقعا این تحول بزرگ چگونه رخ می‌دهد؟ آقای کمبل توضیح می‌دهد:

«[این تحول عظیم] از طریق آزمون‌های پی در پی، که قهرمان در فرآیند فداکاری باید از سر بگذراند و دانسته‌هایی که در عبور از این آزمون‌ها بر او مکشوف می‌شود [میسر می‌گردد]... در این فرآیند [به تدریج] قهرمان به «مرکز دل» خود دست می‌یابد. این مکانی است [بیکرانه از عالم درون] که قهرمان با دلسوزی و مهرورزی به دیگران، اجازهٔ ورود به آن را می‌یابد. با این میزان از گشودگی دل، مرحله‌ای کاملاً جدید از زندگی فرد آغاز می‌شود. اصطلاحاً به این مرحله «تولد پاک»^۲ می‌گویند. تولد پاک سرآغاز زندگی معنوی فردی است که پیش از این، صرفاً یک حیوان-انسان بوده و فقط برای رفع نیازهای حیوانی مثل حفظ سلامت فیزیکی، تولید مثل، ثروت و کمی خوش گذرانی تلاش می‌کرده است. اما حالا به چیز جدیدی رسیده است. چیزی که اتحاد با آن خوب [و دلچسب] است. امری است که

¹ Joseph Campbell, 1949, *The Hero With A Thousand Faces*

ترجمه فارسی این اثر توسط خانم شادی خسروپناه و نشر گل آفتاب مشهد در سال ۱۳۸۵ در ایران به چاپ رسید.

virgin birth²

تولدی که حاصل آمیزش جنسی نیست. مثل این زاده شدنِ جدید، تولد حضرت عیسی مسیح (ع) از مادری باکره است.

باید [با ادامهٔ مهرورزی] با آن سازگار ماند، اصلی که در ضمیر آدمی به عنوان چیزی [متعالی و] برتر [از هر چیز دیگر] جایگیر می شود. در تفکر [فرهنگ های] شرق [آسیا] به این تحول درونی، «بیدار شدن تجربهٔ دینی»^۱ می گویند... و این تجربهٔ دینی می تواند تا رسیدن به «سر مکنون»^۲ ادامه یابد... و این یعنی یگانه شدن با وجود خودت... که در عین حال، سر کل عالم و هستی نیز هست»^۳.

ارائهٔ نظرات آقای کمبل و تفسیرهای روان شناختی وی از داستان های ملل در نوشتهٔ حاضر فرصتی برای بیان دو نکتهٔ مهم فراهم می سازد: یکی اینکه انتشار این تفاسیر دقیق نشان می دهد که کارآیی افسانه ها، به عنوان یکی از سنت های فرهنگی جوامع کهن برای پرورشِ قوهٔ تخیل همگان و دستیابی به «خلوت خلاق» و رعایت اخلاق در خلایق، بر جامعهٔ علمی امروز جهان، پوشیده نمانده است.^۴ و دیگری اینکه، سفر «قهرمانی» روح آدمی، به نحوی که داستان های کهن آن را حکایت می کنند، خود الگویی قوی و اثرگذار برای بسیاری از فیلمنامه های آثار تلویزیونی و سینمایی در کشورهای غربی قرار گرفته است. این فیلمنامه ها، با تاکید بر خودنمایی (نه خودشناسی) و فردگرایی (نه جمع گرایی و فداکاری و خودسازی)، نه تنها الگویی برای رفتار تقلیدی بینندگان، بلکه سرمشقی جهت فیلمسازی تقلیدی فعالان این حوزه در دیگر کشورها به وجود آورده است.

نتیجه گیری

ابتدا مروری بر آنچه در بالا آمد: حداقل در ۷۰ سال اخیر، جایگاه برجستهٔ کشورهای غربی و در رأس آنها ایالات متحده، در خلاقیت علمی، ابداع فناوری ها و روش های مدیریتی، غیر قابل انکار بوده است. رهبری غرب در نوآوری ها از یک سو و پیروی محض دیگر کشورها از سوی دیگر، جهان را عملاً به دو بخش مبتکر و مقلد تقسیم کرده است. در این مرزبندی ژئوپلیتیک دانایی و خلاقیت، کشورهای قوی جهان، مبتکر و کشورهای ضعیف و تحت سلطه، مقلد بوده اند. بررسی تاریخی وقایع علمی و پژوهشی در ایالات متحده پس از پایان جنگ جهانی دوم آشکار کرده است که حرکتی گسترده و مولد در «پژوهش خلاقیت» در دانشگاه های تحقیقاتی و صنایع بزرگ این کشور، پیش زمینه و زیر ساخت علمی خلاقیت عظیم این کشور در دوران معاصر را تشکیل داده است. از جمله یافته های علمی در ارتباط با تشویق خلاقیت و نواندیشی، به «تفکر تصویری»، حکمت آموزی از طبیعت، خلاقیت با طبیعت، و «گفت و شنود» و اسطوره شناسی اشاره کردیم. قطعاً این مجموعه از رویکردها به نواندیشی جامع نیست و روش های دیگری نیز وجود دارد که از آنها در اینجا سخنی به میان نیامده است.

بعد از معرفی چندی از راه های دستیابی به اندیشه های نو، به بررسی وجوه مشترک آنها پرداختیم: (۱) روش شناسی خلاقیت در ایالات متحده با تضمین استفادهٔ اخلاقی از آنها همراه نبوده است، (۲) آموزش و کاربرد غالب این روش ها

^۱ awakening of the religious experience

^۲ ultimate mystery

^۳ Campbell 1988, episode 6.

^۴ گفته نماند که سفر قهرمانی روح آدمی برای خودشناسی، خودسازی و دستیابی به تجربهٔ توحید و هدایت (= الهام برای خلاقیت)، نیز قطعاً حرف تازه ای نیست. به طور مثال، در حکمت اسلامی، این سفر روحانی نفس آدمی در اسفار اربعهٔ حکیم ملاصدرا بدینصورت بیان شده است: (۱) سفر از خلق به حق، (۲) سفر از حق به حق، (۳) سفر از حق به خلق [با حق] و (۴) سفر از خلق به خلق [با حق]. آنچه این سفر را میسر می سازد، تحصیل «عقل نظری» و «عقل عملی» و پیروی از آنهاست.

به خواص جامعه و دانشگاه های تحقیقاتی منحصر بوده و به هیچ روی جنبه عمومی نداشته است و ۳) همه یافته های نامبرده دارای سابقه تمدنی در جوامع کهن جهان است و کشف تازه ای نیست.

برای نتیجه گیری از آنچه در بالا آمد لازم است که به وجه مشترک چهارمی نیز اشاره کنیم: خلاقیت، صرفنظر از راه و روش آن، از ویژگی های انسان است. بهره گیری از قوه تخیل و تعقل به صورتی که ثمره آن ادراک درست و اندیشه های نو باشد، خاص نوع بشر است و دیگر جانداران از آن بی بهره اند. به بیان دیگر، اگر فردی بخواهد که از زندگی خود بهره انسانی ببرد، باید الزاما با زندگی، فعالانه و مبتکرانه، درگیر شود و با حل مسایل بفهمد که تخیل و تعقل هست و اینکه با رجوع به این قوا، یعنی با رجوع به عالم درون، کارآیی و ثمرات این رویکرد در حل مسایل بیشتر و روشن تر می گردد. از این منظر، تقلید در حل مسایل در واقع پشت کردن به فرصتی برای خودشناسی و خودسازی است.

بی شک هر فرد یا ملتی قادر است برای رفع مسایل خود، راه دانایی و نواندیشی، و پرهیز از تقلید و تکرار اشتباهات گذشته را بپوید. مثلا در عصر حاضر، با نواندیشی می توان به جای زندگی در کلان شهرهای دود آلود و خفقان آور، اقدام به طراحی سیستم های حمل و نقل پاکیزه و محله های شهری کرد که در آنها دسترسی به خدمات، مشاغل و کالاهای در فاصله ای نزدیک از منزل شهروندان مهیاست. با خلاقیت همچنین می توان به جای پذیرفتن خوراکی های آلوده به نهاده های شیمیایی و بیولوژیکی و دارویی، غذاهای سالم تولید کرد و از انواع بیماری ها، به ویژه انواع سرطان سیستم گوارش، حساسیت ها، چاقی مفرط و ام اس در خردسالان و بزرگسالان پیشگیری نمود. با خلاقیت در تولید غذای سالم همچنین می توان به راحتی و با اطمینان فعالیت های اقتصادی مرتبط، یعنی باغداری، دامداری، زراعت و صنایع تبدیلی، را به موتور محرکه اقتصاد جوامع و راهی برای تخفیف بیکاری و فقر بدل ساخت. با نواندیشی همچنین، به جای قبول وابستگی به تجارت جهانی (واردات و صادرات) و آسیب پذیری نسبت به فشارهای سیاسی و تحریم های اقتصادی، می توان، با سرافرازی، «اقتصاد مقاومتی»^۱ و «مردمی سازی اقتصاد»^۲ را سرلوحه تمامی سیاستگذاری ها قرار داد و با بازگشت مدیریت دارایی های مشترک سرزمینی به مردم، به تدریج از برنامه ریزی متمرکز از بالا به پایین «توسعه» فاصله گرفت و زیرساخت اجتماعی و اقتصادی تمدن سازی را برقرار کرد.

اما از آنجاییکه شیوه های معرفی شده بالا دانش تازه ای نیست و در جوامع کهن نیز سابقه ای دیرینه داشته است، می توان از ماندگاری روش های غیرانسانی «توسعه» در طراحی شهری، تولید و توزیع غذا و مدیریت اقتصاد ملی نتیجه گرفت که آگاهی از این شیوه ها برای نواندیشی افراد و ملل لازم هست اما کافی نیست. مدیریت امور در «توسعه» از طریق طراحی و استقرار سیستم های زیرکانه ای میسر گردیده است که عملا انتخاب افراد، ملت ها و دولت ها را به تقلید از الگوهای صنعتی غربی در علم، فناوری و مدیریت محدود می کند. پیشتر، در گزارش هایی جداگانه، برخی از

^۱ اقتصاد مقاومتی یعنی تلاش برای دستیابی به اقتصادی مبتنی بر تولید و مصرف داخلی همه کالاها، و محدود کردن صادرات فقط به

مازاد تولید

^۲ مردمی سازی اقتصاد یعنی سپردن مدیریت مشارکتی دارایی های سرزمینی، مثل آب، خاک، مرتع، جنگل، ساحل و غیره به

تولیدکنندگان محلی

این سیستم‌ها معرفی و چگونگی اثرکرد محدود کننده آنها بر گزینه‌ها و رفتار جهانیان توصیف شده است.^۱ پس علاوه بر آموختن شیوه‌های تشویق خلاقیت در جامعه، کسب آگاهی در مورد چستی و چگونگی عملکرد محدود کننده سیستم‌های «توسعه»، شرط کافی برای ایجاد انگیزه در بین مردم، نخبگان و مسئولین جهت آغاز به عملکردی هماهنگ و هم افزا به منظور فاصله گرفتن از تقلید و روی آوردن به تعقل و تخیل و دستیابی به نواندیشی و ابتکار عمل است.

در قسمت بعدی این مجموعه به معرفی علمی می پردازیم که طراحی سیستم‌های زیرکانه «توسعه» را برای طراحان آنها امکانپذیر کرده است. این علوم که مجموعه ای واحد و چندرشته ای را تشکیل می دهد را «علوم شناختی» می نامند. علوم شناختی از «گفت و شنود» بین دانشمندان در چند حوزه فکری مختلف و با هدف شناخت ساز و کار ذهن آدمی و چگونگی کنترل آن به دست آمده است. این تخصص‌ها شامل فلسفه، روان شناسی، هوش مصنوعی، عصب شناسی، زبان شناسی، مردم شناسی و رفتار شناسی جانوران است. آگاهی از جایگاه هر یک از این دانش‌ها در طراحی سیستم‌های «توسعه» از ملزومات «مدیریت جهادی»^۲ در جوامعی است که راه مقاومت همه جانبه - دفاعی، سیاسی، اقتصادی، فرهنگی و اجتماعی - را در عرصه جهانی برگزیده اند.

www.eabbassi.ir

^۱ برای بررسی کلی طراحی و ترویج سیستم‌های توسعه از منظری تاریخی، عباسی ۱۳۹۶ الف؛ برای طراحی و ترویج نظام آموزشی، ابتدایی و متوسطه و آموزش عالی، عباسی ۱۳۹۶ ب؛ برای چگونگی طراحی و ترویج نهاد فراملیتی کشاورزی، عباسی ۱۳۹۱؛ برای چستی و چگونگی اثرگذاری نظام پولی و بانکداری بر اقتصاد کشورها، به ترتیب، میک لی ۲۰۱۴ و روباتام ۱۹۹۸؛ برای سیستم بانکداری جهانی به رهبری بانک‌های مرکزی و کنترل آنها بر سیاستگذاری‌های اقتصادی کشورها، Prins 2018

برای اطلاعات مفصلی پیرامون خطرات سیستم فاضلاب و لجن آن، عباسی ۱۳۸۹، Snyder 2005, www.sludgefacts.org

^۲ «مدیریت جهادی» شیوه ای علمی برای مدیریت امور در جمیع عرصه هاست. تا کنون در کشور ما ویژگی های علمی این شیوه مدیریت کمتر شناسانده شده است و لذا در افکار عمومی، مدیریت جهادی به شعاری والا اما مبهم بدل شده است. این در صورتی است که مادامی که مکتب های مدیریت غربی تنها بر شیوه های «کنترل عوامل بیرونی» تاکید دارند، مدیران جهادی نه تنها بر چگونگی کنترل عوامل خارجی اشراف دارند، بلکه مجاهدت در «رصد و کنترل عوامل درونی» در راستای خودشناسی و خودسازی، مشخصا برای دستیابی به شناخت برتر و خلاقیت بیشتر، را زیرساخت معرفتی و مهارتی خود در رهبری عالمانه سازمان های متبوع خویش و حل مبتکرانه مسایل جاری محیط کار خود، بدور از تقلید، عادت و فساد، می دانند.

کتابشناسی

- روباتام، مایکل. ۱۹۹۸. سیستم مالی مبتنی بر بدهی: نسخه ای برای رشد اقتصادی، با اسارت و ویرانی. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف» (دسترسی ۸ بهمن ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/article_economics_dt-basedfinsysRobotham.pdf
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۸۹. مسئله فاضلاب. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف» (دسترسی ۲۹ بهمن ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/articlesandlinkspart2apptech_water_sw.htm
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۹۰. پژوهش دانش بومی: شمشیری دو لبه در عصر تجارت جهانی، مورد گیاه شناسی بومی. فصلنامه علوم اجتماعی، شماره ۵۳، تابستان. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف». (دسترسی ۱۱ بهمن ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/articlebiopiracy.pdf
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۹۱. نهاد فراملیتی کشاورزی. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف» (دسترسی ۱۰ بهمن ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/localdevelopmentplnplcy_transnataginst.htm
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۹۴. از وابستگی به پیوستگی: جهانیابی توحیدی، نوآوری در علم و فناوری مناسب، اقتصاد مقاومتی. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف». (دسترسی ۱ شهریور ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/article_culture_sciwisapptech.pdf
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۹۵. کسی بیکار نیست: کارآفرینی اجتماعی با طراحی سیستمی. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف». (دسترسی ۱ شهریور ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/article_culture_syssocentrepAbbassi.pdf
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۹۶ الف. مردمی سازی اقتصاد با احیای دارایی های مشترک. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف». (دسترسی ۱ شهریور ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/article_economics_devorcivil2Abbassi.pdf
- عباسی، اسفندیار. ۱۳۹۶ ب. دکتری، نه لازم و نه کافی: مقاومت همه جانبه با «تحصیل کامل»، چرا و چگونه. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف». (دسترسی ۱ شهریور ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/article_culture_phdnotnecessaryAbbassi.pdf
- فرسیو، سهراب. ۱۳۷۹. فلات مرکزی ایران و تمدن کاریزی. نمایه پژوهش، سال چهارم، ۱۴ و ۱۳.
- میک لی، مایکل و دیگران. ۲۰۱۴. پول در اقتصاد امروز. سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف» (دسترسی ۸ بهمن ۱۳۹۷)
- www.eabbassi.ir/pdf/article_economics_moneymdeconMcleay.pdf

- Benyus, Janine. 1997. *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: Morrow.
- Bertalanffy, Ludwig Von. 1968. *General System Theory: Foundations, Development, Applications*. New York: George Braziller.
- Bertalanffy, Ludwig Von. 1972. The History and Status of General Systems Theory *The Academy of Management Journal*, vol. 15, no. 4, 407-426. (accessed 30 December 2018) http://systemotechnica.ucoz.com/_fr/1/Bertalanffy_L.V.pdf
- Biomimicry Institute. n.d. Nature's Unifying Patterns. (accessed 3 January 2019) <https://tinyurl.com/ycs93fgg>
- Bohm, David. 1980. *Wholeness And The Implicate Order*. New York: Routledge & Kegan Paul.
- Bohm, David. 1990. *On Dialogue*. (accessed 20 August 2018) <https://tinyurl.com/kvwunlh>
- Bohm, David and F. David Peat. 1989. *Science, Order and Creativity*. New York: Routledge.
- Campbell, Joseph. 1988. The Power of Myth: The First Storytellers. Interview With Bill Moyers, 6 episodes (accessed 15 Septempber 2018) <https://tinyurl.com/y7qxx5rx>
- Campbell, Joseph. 2004 (First edition, 1949). *The Hero With A Thousand Faces*. Princeton: Priceton University Press.
- Cannon, Walter B. 1932. *Wisdom of the Body*. New York: Norton and Company
- Clancey, William. 2016. Introduction, in *Creative Engineering: Promoting Innovation by Thinking Differently*, John E. Arnold. (accessed 4 february 2019) <https://tinyurl.com/ydgg5rvl>
- Colleen Lannon . n.d. MIT Organizational Learning Center Emphasizes Collaboration. *The System Thinker* (accessed 4 January 2019) <https://thesystemsthinker.com/mit-organizational-learning-center-emphasizes-collaboration/>

- Curtiss, S. 1977. *Genie: A Psycholinguistic Study of a Modern-Day "Wild Child"*. Boston, MA: Academic Press
- Curtiss, S. 1981. Dissociations Between Language and Cognition: Cases and Implications. *Journal of Autism and developmental disorders*, 11(1), 15-30.
- Curtiss, S. 1988. Abnormal Language Acquisition and the Modularity of Language, in *Linguistics: The Cambridge Survey*, F. Newmeyer, ed. vol. 2, 96-116.
- Grimshaw, G.M., et al. 1998. First-language Acquisition in Adolescence: Evidence for a Critical Period for Verbal Language Development. *Brain and Language*, vol. 63, no. 2, 237-255.
- Hadamard, Jacques. 1945. *An Essay on The Psychology of Inventions in the Field of Mathematics*. Princeton: Princeton University Press.
- Hyde, D.C., et al. 2011. Spatial and Numerical Abilities without a Complete Natural Language. *Neuropsychologia*, 49(5), 924-936.
- Itard, Jean-Marc-Gaspard.1962. *The Wild Boy of Aveyron*. New York: Meredith Company.
- James, William. 1892. *Psychology: Briefer Course*. New York: Henry Holt and Co.
- Karagianis, Liz. 2001. The Art of Dialogue. *Spectrum*. (accessed 4 January 2019) <https://spectrum.mit.edu/winter-2001/the-art-of-dialogue/>
- Khalili, Nader. 1990. *Ceramic Houses and Earth Architecture: How to Build Your Own*. Los Angeles, Burning Gate Press.
- Lovelock, James. 1979. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. Oxford: Oxford University Press.
- Maslow, A.H. 1962. Emotional blocks to creativity, in *A Source Book for Creative Thinking*, Parnes, Sidney J. and Harold F. Harding, eds. New York: Charles Scribner's Sons.
- McKim, Robert H. 1972. *Experiences in Visual Thinking*. Monterey, CA: Brooks-Cole Publishing Co.
- Parnes, Sidney J. 1962. The Creative Problem-Solving Course and Institute at the University of Buffalo, in *A Source Book for Creative Thinking*, Parnes, Sidney J. and Harold F. Harding, eds. New York: Charles Scribner's Sons.
- Parnes, Sidney J. and Harold F. Harding. 1962. *A Source Book for Creative Thinking*. New York: Charles Scribner's Sons.
- Prins, Nomi. 2018. *Collusion: How Cental Bankers Rigged the World*. New York: Nation Books.
- Samstad, George I. 1962. General Electric Creative Courses, in *A Source Book for Creative Thinking*, Parnes, Sidney J. and Harold F. Harding, eds. New York: Charles Scribner's Sons.
- Shepard, Roger N. 1978. Externalization of Mental Images and the Act of Creation. In Bikkar S. et al, eds. *Visual Learning, Thinking and Communication*. London: Academic Press.
- Snyder, Caroline. 2005. The Dirty Work of Promoting "Recycling" of America's Sewage Sludge. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, vol.11, no. 4. (accessed 19 February 2019) http://www.sludgefacts.org/IJOEH_1104_Snyder.pdf
- Vyshedskiy, Andrey. 2014. *On The Origin of The Human Mind*. 2nd ed. MobileReference (accessed 15 September 2018) <http://mobilereference.com/mind/index.htm>
- West, Thomas G. 1991. *In The Mind's Eye: Visual Thinkers, Gifted People With Learning Difficulties, Computer Images and the Ironies of Creativity*. New York: Prometheus Books.
- Wiesel, T. N. and D. H. Hubel. 1963. Single-cell responses in striate cortex of kittens deprived of vision in one eye. *J. Neurophysiol.* 26, 1003–1017
- World Bank. n.d. Indigenous Knowledge (IK) Program, Bibliography, Newsletters and Feedback From Readers. (accessed 29 January 2019) http://web.worldbank.org/archive/website01219/WEB/0__CO-25.HTM
- Zandonella, Catherine. 2016. Einstein's Legacy. (accessed 31 August 2018) <https://www.princeton.edu/news/2016/01/07/einsteins-legacy>

پیوست ها

www.eabbassi.ir

«تخیل سرا»: برنامه ای دانشگاهی برای گشودن چشم درون^۱

رابرت مک کیم، دانشگاه استنفورد، کالیفرنیا، ایالات متحده

نمی توان به کسی چیزی آموخت،
فقط می توان به او کمک کرد
تا کشف کند آنچه درون خود اوست.
گاليله

پیشگفتار

انیشتین خود اذعان کرد که او «به ندرت با کلمات می اندیشد» و فرآیند تفکر در ذهن او «شامل صورت های کم و بیش شفاف و روشن... از نوع بصری و حرکتی است». [دانشمند دیگری به نام] «ککوله»^۲ به همکاران خود می گفت که ساختار حلقوی مولکول بنزن^۳ را اول بار در رویایی دید که در آن ماری دم خود را می گزید. «رودالف آرنهائیم» در کتابی با عنوان «تفکر تصویری» می نویسد که صورت های بصری از ملزومات تمامی اندیشه های خلاق است. او بر این باور است که تفکر به زبان ریاضی و با کلمات، برای فرآیندهای ذهنی مرتبط با تفکر استدلالی گام به گام، منطقی و خطی ارزشمند است، اما برای دستیابی به تفکر خلاق که در آن الهامات به صورت تمثیلی و رویاگونه و یکپارچه به ذهن ورود می یابند و غالباً به یکباره شیوه اندیشیدن و دیدگاه فرد را متحول می سازند و افقی جدید برای وی می گشایند، ناکافی است.

تحقیقات اخیر در عصب شناسی شواهدی علمی در خصوص نقش نیمه راست مغز در تفکر تصویری و نقش نیمه چپ آن در تفکر با کلمات و با زبان ریاضی به دست آورده است. اما هنوز علم اندیشیدن از دیدگاه عصب شناسان و زیست شناسان بسیار ناقص است. از این رو، برنامه آموزشی ای که در این گزارش توصیف شده مبنای خود را بر این علم ناقص قرار نداده است. ما معترف ایم که بخش اعظم اندیشه در انسان که به وضوح فرآیندی چند بعدی است و از فرد به فرد متفاوت است، غالباً از ضمیر ناشناخته روان آدمی می جوشد. در مقام طراح این برنامه دانشگاهی، من به خود اجازه داده ام که به جای اینکه خود را در چارچوب علم عصب شناسی که تا کامل شدن آن فاصله بسیار است، مقید کنم، وجود بدیهی تفکر تصویری و نقش انکارناپذیر آن را در نواندیشی و نوآوری را اذعان کنم. غالب دانشجویانی که فارغ التحصیل مدارس متوسطه اند از قوه متخیله ضعیفی برخوردار اند. این ضعف، به واسطه تمرکز نامتوازن در نظام کنونی آموزش بر تفکر کلامی و ریاضی

^۱ این نوشته ترجمه بخش هایی از گزارش زیر است:

- Robert H. Mckim. 1978. The Imaginarium: An Environment and Program for Opening the Mind's Eye. In *Visual Learning, Thinking and Communication*, Randhawa et al. eds. London: Academic Press.

^۲ August Kekule 1829-1896

^۳ Benzene/ C₆H₆

است که پرو بال چندانانی به تفکر تصویری [و بهره گیری از الهام در حل مسایل] نمی دهد. من می پذیرم که در اقدام به طراحی برنامه ای که در زیر توصیف می کنم، به قلمرویی ورود پیدا کرده ام که همقطاران پژوهشگر در پا نهادن به آن، به واسطه آنچه در علم روز پذیرفته است، بسیار محتاطانه تر عمل می کنند و اساساً از آن بی خبر اند.

در سال ۱۹۶۲، من کار طراحی درس جدیدی را در دانشگاه استنفورد آغاز کردم که نهایتاً «تفکر تصویری» نام گرفت. مادامی که این درس بسط و گسترش می یافت، معلوم شد که تفکر تصویری تحت تاثیر سه نوع از صور است:

(۱) صوری که ما می بینیم وقتی چشمانمان باز است،

(۲) صوری که ما در عالم خیال می بینیم (معمولاً وقتی چشمانمان بسته است، [ولی نه الزاماً فقط وقتی چشمانمان بسته است]) و

(۳) صوری که ما روی کاغذ و یا در قالب عکس به تصویر می کشیم.

در نظام کنونی آموزش، آن نوع از صورت ها که ما در عالم خیال و با حواس باطنی درک می کنیم، در مقایسه با دو صورت دیگر، مغفول مانده است. در غالب مدارس، تفکر در قالب صور اساساً ناشناخته است چه رسد به اینکه تشویق شود. ما در جامعه ای زندگی می کنیم که بیشتر متوجه جهان خارج است تا عالم درون، لذا به تجارب درونی ارزش نمی نهمیم و حتی مجدانه در سرکوب بیان این تجارب می کوشیم. من علاقه شخصی ام به این حوزه پژوهشی را به دو عامل نسبت می دهم: (۱) مغفول و مظلوم واقع شدن تجارب درونی انسان ها در آموزش و جامعه کنونی و (۲) مهم تر و اثرگذار تر از اولی، پتانسیل عظیم آن [در نواندیشی و ابتکار عمل در حل مسایل]. با افزایش علم و آگاهی ام در این حوزه، علاقه من به روش های آموزشی، یا به عبارت دقیق تر، آزادسازی قوه تخیل برای تفکر مولد و [در نتیجه] غنی سازی تجربه زندگی بیشتر شد.

اطلاعاتی که از طریق ارائه کلاس تفکر تصویری به دست آمد نهایتاً به انتشار کتابی^۱ انجامید که ۶ فصل آن به توصیف تمرین هایی اختصاص دارد که از طریق آنها صور درونی منشأ تفکر مولد تر قرار می گیرد. مواد گردآوری شده در آن کتاب از منابع متنوعی اقتباس شده است، از روش های کهن درونکاوی^۲ گرفته تا تراسی های علم روان شناسی امروز. این منابع را در کتاب مذکور لیست کرده ام، با تاکید بر این نکته که جمیع این تمرین ها می باید در محیطی آرام و راحت، فارغ از هرگونه مزاحمت انجام داد. یک کلاس پر ازدحام در یک

^۱ Robert H. McKim. *Experiences in Visual Thinking*. Monterey, CA: Brooks-Cole Publishing, 1972.

^۲ ancient meditation practices

مدرسهٔ پر سرو صدا قطعاً جای مناسبی برای توجه به عالم درون نیست؛ در همان روزهایی که کتاب مذکور زیر چاپ می رفت به این سوال می اندیشیدم که چگونه می توانم محیطی ویژه در دانشگاه استنفورد به وجود آورم که سفر به عالم درون [برای دانشجویان] تشویق شود.

در سال ۱۹۷۲، پروفیسور «نلسون ون جودا»^۱ در دانشگاه ایالتی کالیفرنیا در سن خوزه^۲ از من دعوت کرد تا از سازه ای کروی که ساخته بود بازدید کنم. او این سازه را به نیت انجام آزمایشاتی با مواد سمعی و بصری طراحی کرده و ساخته بود. به محض دیدن این سازه، به نظرم آمد که محیطی نظیر این سازه کروی که دارای سقفی گنبدی و دوار است، همراه با ابزار و ادوات پخش مواد دیداری و شنیداری می تواند محیط مناسبی برای آموزش در مورد صور درونی باشد. با کمک پروفیسور جودا و چندی از همکاران در استنفورد و شماری از دانشجویان، ما گنبدی مشابه در گوشه ای از یکی از سالن های بزرگ دانشگاه ساختیم و آن را «تخیل سرا» نام نهادیم.

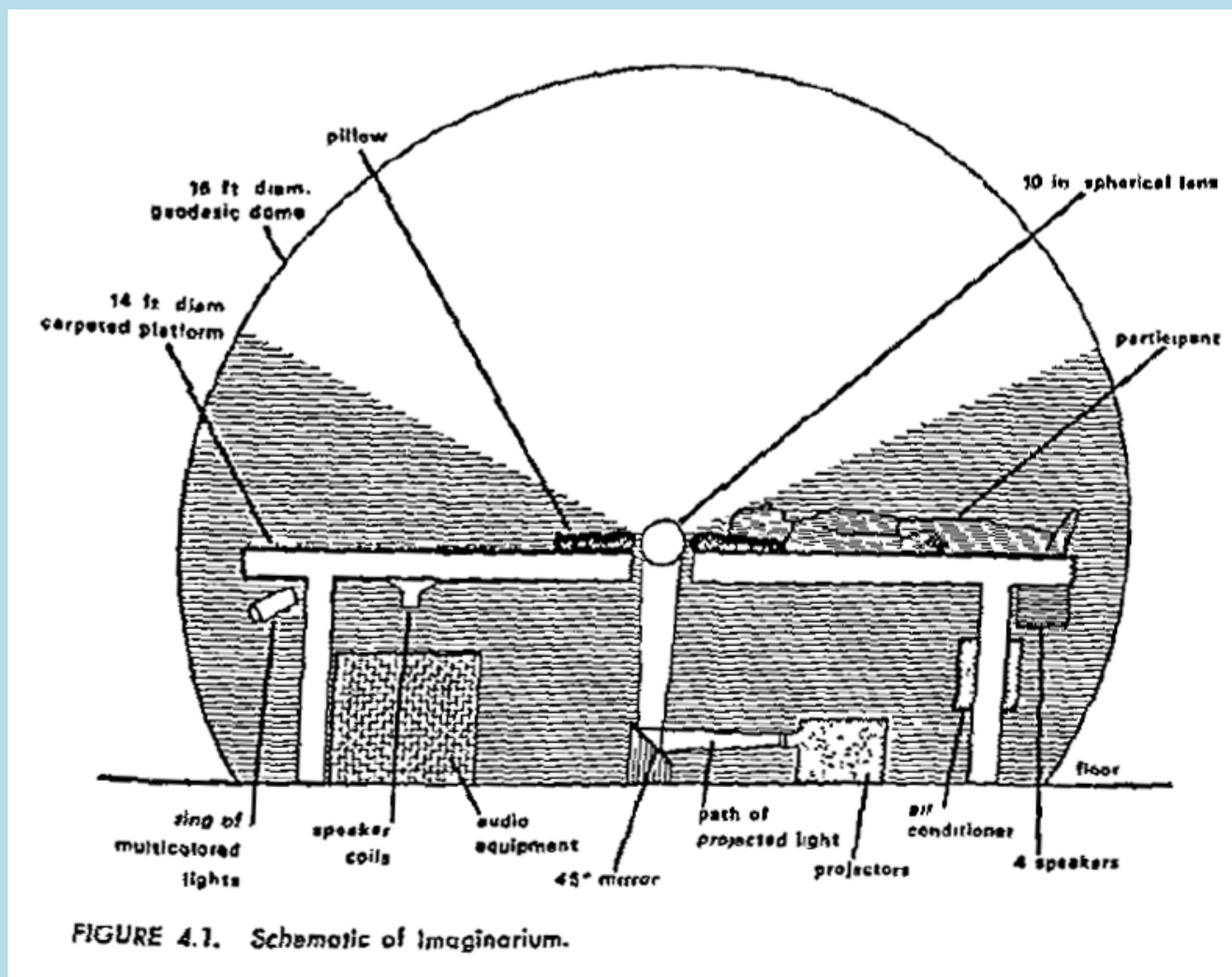
ویژگی های فیزیکی «تخیل سرا»

طرح کلی تخیل سرا در تصویر زیر آمده است. اساساً تخیل سرا سازه ای کروی به قطر ۱۶ فوت [تقریباً ۵ متر] است که یک چهارم آن از پایین بریده شده باشد. این سازه از مقوای محکم و ضخیم است که تکه های آن را با دقت به هم چسبانیدیم و درون آن را با رنگ، سفید کردیم. داخل این فضا، درست در مرکز آن، میزی گرد به قطر ۱۴ فوت [کمی بیش از ۴ متر] قرار دادیم. روی این میز چوبی را با موکتی آبی رنگ مفروش کردیم. درست در مرکز آن یک عدسی کروی به قطر ۱۰ اینچ [۲۵ سانتی متر] نصب کردیم. دور تا دور این عدسی را [به طوری که آن را نپوشاند] بالش گردی قرار دادیم. در هر جلسه، ۱۵ نفر می توانند به طور درازکش روی این میز قرار گیرند.

شرکت کنندگان از طریق درب کوچکی (که در طرح زیر نشان داده نشده است) به داخل تخیل سرا راه می یابند. پس از اینکه همه دانشجویان وارد محیط شده و در جاهای خود مستقر می گردند، سر آنها روی بالش، صورت های آنها به سوی سقف و پاهای آنها در جهت بیرون تخیل سرا قرار می گیرد، درست مثل پره های چرخ یک دوچرخه که از مرکز به سوی محیط چرخ امتداد دارند.

¹ Nelson Van Judah

² California State University at San Jose



تصاویری که بر روی سقفِ [مُقَعَّر] تخیل سرا تابانده می شود، افق دید شرکت کنندگان، یعنی دیدِ مستقیم و دید پیرامونی آنها را کاملاً پر می کند. پروژکتورهایی برای نمایش فیلم های ۸ و ۱۶ میلی متری و پروژکتوری ۳۵ میلی متری برای نمایش اسلاید، در زیر میز نصب شده است که تصاویر را پس از انعکاس روی آینه ای ۴۵ درجه، به عدسیِ کروی مرکز میز و سپس به سقف تخیل سرا می تاباند.

این محیط همچنین به پیشرفته ترین دستگاه های پخش صوت مثل گرام برای پخش صفحه و ضبط صوت برای پخش نوار، بلندگوهای های دقیق با قابلیت پخش صدا با نزدیک ترین مشابهت به صداهای واقعی مجهز است. علاوه بر این، ترتیبی اتخاذ شده است که از طریق ادواتِ صوتیِ فنی شکل که به زیر میز متصل شده است، ارتعاشاتِ مرتبط با صداها یا موسیقی از طریق بساوایی (= قوه لامسه) نیز توسط شرکت کنندگان احساس شود. دورِ میز را به چراغ های رنگی که شدت نور آنها را می توان به دلخواه کم و زیاد کرد مجهز کردیم. با استفاده از این چراغ ها می توان در هر زمان، سقف تخیل سرا را به هر رنگی درآورد و همچنین این تصور را به وجود

آورد که میز، در درون تخیل سرا [ثابت نیست بلکه] شناور است. این سیستم نورپردازی را همچنین به یک دستگاه اُرگ وصل کرده ایم به صورتی که نورپردازی درون تخیل سرا را می توان با موسیقی همراه کرد.

سیستم تهویه هوای گنبد مذکور را طوری طراحی کرده ایم که قادر به پخش رایحه های متفاوت است. اگر چه تمهیداتی برای تحریک قوه ذائقه در این محیط اندیشیده نشده است، اما با گنجاندن محرک های بویایی از طریق سیستم تهویه هوای گنبد سعی کردیم که تجربه سرنشینان این محیط را با ادراکات حسی چندگانه و همزمان، با قوای بصری، سمعی، لامسه و شامه تا حد امکان کامل کنیم.

به استثنای عدسی کروی وسط میز، تمامی تجهیزات نامبرده از دید شرکت کنندگان پنهان است و به طور خودکار از طریق ساز و کارهای الکترونیکی که قبلاً برنامه ریزی شده است هدایت می شود.

تخیل سرا محیطی انعطاف پذیر است. از یک سو توانایی ایجاد تاریکی مطلق و سکوت کامل و از سوی دیگر، قابلیت ایجاد محرک های حسی چندگانه به درجات مختلف شدت و ضعف را داراست. با استفاده از سیستم صوتی می توان شرکت کنندگان را هدایت کرد یا ایشان را به حال خود گذاشت تا از قوه تخیل خود بهره گیرند. شرکت کنندگان می توانند در هنگام پخش موسیقی و دیگر اصوات و دریافت دیگر محرک های حسی دیداری، بویایی و بساوایی، پذیرای صورت های خیالی درون خود باشند یا اینکه همراه با تصاویر، فیلم ها و راهنمایی هایی که به صورت کلامی به آنها می شود، قوه تخیل خود را به کار اندازند. اساساً تخیل سرا محیطی راحت [از نظر فیزیکی] است که می توان در آن به آرامی دراز کشید و در این حالت آرام اما هوشیار با تجارب خیالی خود سرگرم شد. همچنین محیطی است بی نقص برای تعامل گروهی کوچک برای خلاقیت و حل مسائل مشترک.

اهداف برنامه

برنامه آموزشی تخیل سرا به یکباره به وجود نیامده بلکه ثمره آزمایشات مستمر با فراز و نشیب های فراوان بوده است. ما تخیل سرا را پروژه ای کامل نمی دانیم و هنوز در حال بهبود بخشیدن آن ایم. تا کنون ۴ برنامه یک ساعته با کمک یک استودیوی صداپردازی حرفه ای ضبط کرده ایم. محتوای این برنامه ها بارها از نو نوشته شده و اهداف آموزشی و روش های مورد استفاده آنها چندین مرتبه بازنگری شده است. تازه ترین ویرایش این اهداف بدین ترتیب است:

۱) محیطی آموزشی به وجود آوریم که در آن محرک های بیرونی را بتوان به آسانی حذف کرد، وسایل بالا بردن آگاهی شرکت کنندگان نسبت به حواس باطنی خود، فارغ از مزاحمت های بیرونی فراهم شود و محیطی سازگار و تشویق کننده برای توجه به تجارب درونی به وجود آید.

۲) برنامه ای آموزشی فراهم کنیم که دانشجو نسبت به قوه تخیل خود و وجود همیشه بیدار و مولد آن آگاه شود. همه انسان ها دارای خیالی فعال اند، تقریباً در تمامی اوقات. در این راستا، تخیل سرا بنا نیست که استعداد جدیدی به شرکت کنندگان منتقل کند، بلکه هدف آن این است که درهایی برای رؤیت فعالیت های جاری ذهن او برای وی بگشاید.

۳) راه های جدیدی برای بهره گیری مولد از صور درونی به نمایش بگذاریم. پس از اینکه آگاهی دانشجو نسبت به فعالیت های ذهن و خیال خود افزایش یافت، او پی می برد که داشتن ورودی های فراوان به این فضا، لزوماً به معنی تخیل مولد نیست. مثلاً یکی از راه های غیر مولد بهره گیری از عالم درون، دغدغه و نگرانی است. نگرانی که گاه خیال ما را بی وقفه به کار می گیرد به ندرت مولد و سودمند است. بهره گیری مولد و سودمند از قوه تخیل، کنترل ارادی فرد را می طلبد تا بتواند فعالیت های غیر مولد ذهن خود را کنترل تا فضای درون وی برای دریافت الهام و رؤیا، که رخداد آنها تقریباً هرگز تحت اراده و اختیار او نیست، باز و مفتوح نگه داشته شود.

www.eabbassi.ir

۴) ماهیت آزمایشی برنامه حفظ شود. در این راستا، درس دادن و جزوه گفتن توسط استاد به حداقل نگه داشته شود و اجازه داده شود که عمدتاً تجارب درونی دانشجویان شرکت کننده در تخیل سرا محتوای برنامه را فراهم سازد.

۵) شرکت کنندگان را به کشف عالم درون خود رهنمون شود، اما سپس به تدریج، هدایت از بیرون را کاسته و خوداتکایی دانشجو را جایگزین آن کند.

گوشه هایی از برنامه های تخیل سرا

رونویس چهار برنامه یک ساعته تخیل سرا خیلی طولانی تر از آن است که بتوان در یک فصل از [این] کتاب گنجاند. در اینجا گوشه هایی از آنها را برای ارائه ایده های اساسی این برنامه ها می آوریم. هنگام مطالعه در نظر داشته باشید که سطوری که می خوانید غالباً با صدای عمیق و آرام یک گوینده مرد قرائت می شود. همچنین در نظر داشته باشید که موسیقی و اصواتی که پخش می شود با کیفیت بسیار بالا توسط استودیویی حرفه ای ضبط شده است. تصاویری که بر سقف گنبدی شکل تخیل سرا تابانده می شود، افق دید شما را، یعنی دید مستقیم و دید کناری شما را کاملاً پر می کند. در پانویشت ها، محتوای صور بصری، شنیداری، بساوایی و بویایی مشخص شده است.

برنامه ها به طور کلی با تمرین هایی جهت آرام کردن عضلات و اعصاب شرکت کنندگان آغاز می شود. در برنامه «تخیل سرای ۱»، توصیه های راهنما در این خصوص صریح و مؤکد است: «در جای خود جابجا شوید تا به راحت ترین حالت خود در موضع درازکش دست یابید / مراقب باشید تا با شخص کناری تماس نداشته باشید / چشمان خود را ببندید / مشت دست راست خود را محکم گره کنید، تا آنجا که ممکن است / مشت خود را در همین حالت نگه دارید / بر تنشی که در آن به وجود می آید تمرکز کنید (۵ ثانیه مکث) / حالا مشت خود را رها کنید / راحتی و آرامشی که به دست شما باز می گردد را حس کنید (۱۰ ثانیه مکث)». این راهنمایی ها برای آرام کردن شرکت کنندگان به همین صورت ادامه می یابد تا تمامی عضلات و جوارح بدن از حالت تنش اولیه به آرامش مطلوب برسد... «هم اکنون شما در حالت آرامش عمیق قرار دارید / در این حالت هیچ مقدار از انرژی شما صرف مقابله با تنش تلف نمی شود / تمام انرژی شما صرف توجه کردن به آنچه شما با اراده انتخاب می کنید می شود / مثلاً «آرامش توام با توجه دقیق» مثل قطره ای آب است که در برکه ای آرام فرو می افتد. آن قطره واحد^۱ سنبُل متمرکز بودن توجه شماست. برکه آرام سنبُل وجود آرام و سراسر آشتی شماست. آن قطره واحد^۲ الگویی از امواج ریز دایروی و هم مرکز که بی وقفه بسط می یابند به وجود می آورد. این الگو به سان آگاهی شماست که در حال بسط و گسترش است.^۳

پس از توصیف کوتاهی از نیت و مقصود تخیل سرای شرکت کننده به ادامه سفر درونی خود فرا خوانده می شود. «هم اکنون توری از عالم درون شما در شرف آغاز است. یکی از قدرتمندترین توانایی های عالم درون شما، قابلیت طی فواصل بسیار عظیم [با سرعت بسیار بالا] است. هم اکنون در آستانه آغاز سفری قرار دارید که شما را به بیرونی ترین و درونی ترین کرانه های عالم درون شما می برد. برای نمایش این تجربه از فیلمی به نام «حرکت برق آسا در کیهان»^۳ استفاده می کنیم. طی تماشای این فیلم شاید اینچنین به نظر آید که تخیل سرا عملاً [بسان سفینه ای فضایی] شما را در فضا جابجا می کند. این احساسی واقعی اما در خیال شماست. و حالا... چشم بگشایید / به قدرت عالم درون خود / تا با سرعتی برق آسا در فضا حرکت کنید.»^۴

فیلم «حرکت برق آسا در کیهان» فیلمی کارتونی است. با صحنه ای آغاز می شود که در آن دوربین، پسر بچه ای را از بالا نشان می دهد. او در یک قایق قرار گرفته است. دوربین حرکت خود به سوی بالا آغاز می کند. شما به سرعت متوجه می شوید که پسر بچه و قایق در دریاچه ای واقع اند. همین طور که اوج می گیرید و جغرافیای

^۱ همزمان فیلم برکه ای آرام و قطره ای آب که در برخورد با سطح آب حلقه هایی از امواج هم مرکز ایجاد می کند پخش می شود.

^۲ صداهای متناسب از برخورد قطره با سطح آب و حرکت امواج پخش می شود.

^۳ Cosmic Zoom

^۴ پخش فیلم «حرکت برق آسا در کیهان»

دید شما بسط پیدا می کند، شما دریاچه را در محدوده قاره آمریکا می بینید و پس از آن [با افزایش ارتفاع]، در محدوده کره زمین. با حرکتی برق آسا شما از کنار ماه و سیارات [منظومه شمسی] و کهکشان راه شیری به سوی اعماق فضا رد می شوید. [در نقطه ای بسیار دور] دوربین از حرکت باز می ایستد و جهت حرکت خود را تغییر می دهد و سفر بازگشت خود را آغاز می کند. با سرعتی برق آسا به پسر بچه درون قایق باز می گردد. اما در این حد متوقف نمی شود. دوربین [این بار] روی پشه ای که روی دست او نشسته است متمرکز می شود و به حرکت خود ادامه می دهد، از منفذی که پشه در پوست کودک برای مکیدن خون او به وجود آورده است داخل می شود. سفر دوربین در درون کالبد انسان ادامه می یابد تا نهایتاً به سلول خونی، «دی ان ای» و هسته اتم می رسد و دوباره [در سفر بازگشت] به پسر بچه و قایق روی دریاچه باز می گردد.

پس از تماشای سفر برق آسا در کیهان به شرکت کنندگان یادآوری می شود که علاوه بر سفر در مکان، قوه تخیل می تواند فواصل زمانی بسیار عظیمی را نیز طی کند^۱ و در مورد تغییر باورنکردنی وقایع روز نیز خیالپردازی کند [و آنها را طور دیگری تصور کند]^۲. شما در عالم خیال حتی می توانید واقعیت های جدیدی را کشف یا خلق کنید.^۳

[صدای راهنما:] «حالا چشمان خود را ببندید و با توری به دورترین کرانه های زمانی و مکانی، همراه با اصواتی که می شنوید، همراه شوید. به یاد داشته باشید که به تصاویری که به نظرتان می آید با دیده قضاوت [یعنی اینکه خوب است یا بد است یا اینکه چرا اصلاً چنین صوری به ذهنتان خطور کرده] ننگرید. حتی اگر هیچ اتفاقی درونی برایتان رخ ندهد، آن هم ایرادی ندارد. آرامش خود را حفظ کنید و هر آنچه به سویتان می آید همان را بپذیرید. هر یک از اصواتی که می شنوید بخشی از رخدادی بزرگتر است. مادامی که این اصوات را می شنوید، به جایی که شما در آن رخداد قرار گرفته اید بیندیشید: کجایید، چه می کنید، [و اینکه] چه چیز دیگری را دارید تجربه می کنید.»^۴

بعد از انجام چند تمرین آرامبخش برای تجدید حالت آرامش توام با توجه^۵، به شما گفته می شود: «حالا بناست که مجموعه ای از ادراکات حسی و درونی در ارتباط با سببی سرخ را تجربه کنید: الان تصویری از این سب را

^۱ اسلایدهایی از وقایع تاریخ گذشته و وقایع احتمالی آینده.

^۲ اسلایدهایی از وقایع به صورت سور رئالیستی مثل آثار سالوادور دالی.

^۳ اسلایدهایی از اختراعات مشهور و بناهای معروف جهان.

^۴ پخش اصوات از فعالیت های مختلف مثل امواج بزرگ ساحل، صدای جیرجیرک ها و ترافیک موتوری شهرها.

جلوی روی خود می بینید.^۱ حالا چشمان خود را ببندید و تصویر آن را با چشم درون خود ببینید. لطفا با دیده قضاوت به کیفیت سیب خیالی خود ننگرید. آرامش خود را حفظ کنید و هر آنچه تجربه می کنید را کاملاً بدون هیچ ارزشیابی و قضاوتی بپذیرید. (۱۰ ثانیه مکث) حالا چشمان خود را باز کنید و تصویر سیب سرخ را یکبار دیگر ببینید.^۲ اینبار به جزییات سیب توجه کنید / پوست آن و رنگ (های) روی آن / به چگونگی انعکاس نور روی آن / و به شکل آن توجه کنید. حالا دوباره چشمان خود را ببندید و مجدداً در کمال آرامش و بدون قضاوت به تصویر سیب که از حافظه خود [در درون خود بازآفرینی می کنید] بنگرید (۱۰ ثانیه مکث). حالا چشمان خود را باز کنید و به مجموعه ای از تصاویر سیب، اما از زوایای مختلف، بنگرید.^۳ یکبار دیگر چشمان خود را ببندید و سیب را با تمام حواس خود به یاد آورید / [حتی] صدای سیب وقتی به آن گاز می زنید^۴ / حالا عطر و مزه سیب را به خیال آورید / حالت سیب وقتی زیر دندان می آید [و جویده می شود] (۱۰ ثانیه مکث)

وقتی تمام حواس [درونی] را در تخیل به کار می گیرید و وقتی از لحاظ مکانی [یعنی زوایای دید: بالا، پایین، چپ و راست] و زمانی [مثلاً مزه سیب از گذشته] بر روی موضوع تخیل خود بیشتر فعال می شوید، صورت مورد نظر واقعی تر می گردد.

«حالا سعی کنید مجدداً خود را به حالت آرامش توام با توجه بازگردانید.^۵ (۳۰ ثانیه مکث) با کمی تمرین بیشتر بیشتر در خواهید یافت که از طریق آرام کردن و رفع تنش در عضلات و به خاطر آوردن چندحسی چیزها، شفافیت، حیات و قرابت بیشتری به صور درونی می دهید. شما همچنین در خواهید یافت که همین تمرین ها، توجه شما به کیفیت تجربه حسی چیزها [در جهان بیرون] در طول روز را نیز بهبود می بخشد. مثلاً دفعه آخری که شما سیب خوردید کی بود؟ آیا به رنگ و طعم و عطر آن دقت کردید؟ اکثر ما در هنگام خوردن غذا به کارهای دیگری مثل گفتگو، مطالعه یا تفکر می پردازیم و از درک آگاهانه تمامی محرک های حسی و تجمع آنها غایب ایم.»

^۱ اسلایدی از سیب سرخی از کنار.

^۲ اسلایدی از سیب سرخی از بالا.

^۳ نمایش پیاپی چند اسلاید از سیب از پایین، از وسط بریده، تصویری نزدیک از تخم های سیب، تصویری نزدیک از جایی که سیب به درخت متصل بوده.

^۴ اسلایدی از فردی که در حال گاز زدن به سیب است و پخش صدای آن.

^۵ همزمان فیلم برکه ای آرام و قطره ای آب که در برخورد با سطح آب حلقه هایی از امواج هم مرکز ایجاد می کند پخش می شود.

^۶ صداهای متناسب از برخورد قطره با سطح آب و حرکت امواج پخش می شود.

برای هرچه مؤثرتر کردنِ رویکردِ ادراکِ چندحسیِ درونی، شما باید توجه به ماهیتِ چندحسیِ تجاربِ روزمره را آگاهانه دریابید. تجاربِ حسیِ ای که آگاهانه با هم آمیخته شده اند را می توان آسان تر در عالم خیال بازسازی کرد تا اینکه بخواهیم آنچه ادراکِ حسیِ آگاهانه آن [به هر دلیلی] سد شده است را به خاطر آوریم.

«حالا به شما سیبی که تازه شسته است می دهند (۱۰ ثانیه مکث). برای چند دقیقه آتی، لطفا صحبت نکنید. به جای حرف زدن، استراحت کنید / و مادامی که سیب را می خورید، تمامی توجه خود را بر تجمیع تمامی ادراکاتِ حسیِ خود متمرکز کنید.»

پس از دریافت سیب ها، شرکت کنندگان مرحله به مرحله هدایت می شوند تا ویژگی های ظاهری آن را یک به یک [از زوایای مختلف] بررسی کنند و سپس آن را بخورند. آخرین تجربه «تخیل سرای ۱» شامل دستورات زیر است: «حالا باقیمانده سیب، یعنی وسط آن و دانه های آن را در مرکز میز قرار دهید. و مادامی که چنین می کنید، تصور کنید که در حال کاشتنِ درختِ سیب اید (۴۵ ثانیه مکث) حالا دوباره به حال درازکش درآیید. اما اینبار در خلاف جهت سابق، سرها نزدیک به محیط میز و پاها در جهت مرکز میز، نزدیک به دانه های سیب. در صورت تمایل می توانید چشمان خود را ببندید.

در این حالت بدن شما چونان شاخه های یک درخت سیب است. چشمانتان را ببندید. سیبی که چند لحظه پیش خوردید، الان از طریق سیستم گوارش شما در حال هضم و جذب است؛ سیبی که خوردید همین الان در حال تغییر و تحول و تبدیل شدن به شماست / تصور کنید که شما سیبی هستید که الان خوردید / دست های یکدیگر را بگیرید / تصور کنید که هر یک از شما سیبی هستید بر شاخه های یک درخت سیب / گروه شما، شاخه های گسترده این درخت است / نفس عمیقی بکشید / حالا بیرون بدهید / همینکه نفستان را بیرون می دهید، تمامی تنش بدنتان را نیز آزاد کنید. افکار پراکنده را آرام کنید / در کمال آرامش، تمامی توجه خود را به فکرِ دلپذیر سیب بودن معطوف کنید / سیبی واقعی روی درختی واقعی در باغ زیبایی از درختان سیب / شما در محیطی بسیار دور از شهر اید / آفتاب گرم و ملایم را روی پوست خود حس می کنید / وزش نسیمی ملایم را حس می کنید / آسمان آبی و شفاف است / گرمی آفتاب که به درون پوستِ سیبی شما نفوذ می کند حس مطبوعی دارد / صدای به هم خوردن برگ های درخت خود را در نسیم می شنوید / عطر دلپذیر سیب رسیده به مشام می رسد / حس خوبی دارد که بخشی از طبیعت اید.

حال تصور کنید که در حال عقب گرد در زمان اید. شما سیبی هستید که به زمان جلوتر در حال بازگشت اید / کوچکتر و سبز تر می شوید، باز هم سبزتر، ملس تر و باز هم کوچکتر. حرکت معکوس در زمان، شما را به

مرحله شکوفه بودن باز می گرداند / شما یکی از شکوفه های پر شمار روی درخت اید / رایحه قوی و دلپذیر شکوفه سیب به مشام می رسد.^۱ گلبرگ های لطیف تان آفتاب گرم را پذیراست.

صدای وزوز زنبورهای عسل که در باغ می چرخند و به کار گرده افشانی شکوفه ها مشغول اند به گوش می رسد / از فاصله ای نه چندان دور صدای پارس کردن سگ باغبان به گوش می رسد^۲ / مزه شهد شیرین خود را می چشید / خود را بخشی جدایی ناپذیر از فرآیند عظیم، پیچیده و اعجاب انگیزی که خورشید، زمین، هوا، زنبور عسل و فصل ها را در بر می گیرد می یابید / و این حس بسیار خوبی دارد.

حالا کم کم متوجه می شوید که فقط یک شکوفه سیب نیستید بلکه یک درخت سیب [کامل] اید. به توجه خود اجازه دهید که وارد شاخه ای شود که شکوفه از آن رویده است / صمغی که در درون شاخه های شما در حرکت است و به برگ ها و شکوفه های شما انرژی می رساند را حس می کنید / جریان صمغ را که از تنه درخت بالا می آید تعقیب کنید / استحکام تنه درخت را حس کنید / شما در تنه خود باید بسیار قوی و مستحکم باشید تا بار شاخه ها و وزن سیب های رسیده و فشار بادهای سخت را تحمل کنید / پوست شما زبر است و چوب شما سخت است. این ویژگی ها را حس می کنید.

حالا توجه خود را به سمت پایین به سوی ریشه ها سوق دهید، مثل یک ریشه به خاک تیره و نمور [پای درخت] نفوذ کنید.^۳ ظلمات را ببینید / رایحه خاک سالم و حاصلخیز را استشمام کنید / کرم های خاکی فربه و دیگر موجودات خاکزی را ببینید که مشغول پروردن خاک اند / در جستجو برای عناصر مغذی خاک و آب، خنکی خاک نمناک و زبری آن را لمس کنید.

حالا درخت را کاملاً ترک کنید / آبی شوید که خاک این باغ را نمناک کرده است / شما علف ها و گل های این باغ را [هم] تغذیه می کنید / خود را به عنوان بخش بزرگتری از محیط حس کنید، بخشی که برای حفظ حیات مطلقاً لازم است / شما بخشی از یگانگی طبیعت اید که بسیار بزرگتر از این باغ است.

آبی که خاک باغ را اشباع کرده است، گرمی خورشید را دریافت می کند / حرکت خود را به سوی بالا تجربه کنید / حس کنید که آفتاب در حال تبخیر شماس است / به نحوی که شما را از حالت مایع به حالت بخار در می

^۱ پخش همزمان رایحه شکوفه سیب در فضای تخیل سرا.

^۲ پخش صدای پارس سگ از دور.

^۳ در این هنگام چراغ های آبی رنگ تخیل سرا خاموش می شود.

آورد / مولکوی های خود را که به سوی آسمان در حال عروج اند در یابید^۱ / به سوی خورشید / حالا شما و دیگران [مثل شما] در حال تشکیل ابرها اید / پایین تر، زمین دیده می شود / [از این فاصله] باغ سیب جز لکه سبز کوچکی بیش نیست / بدون خستگی و یا فشار، در آسمان آبی شناورید / سفید و پنبه ای / و به طرز اعجاب آوری آزاد / در فاصله ای نه چندان دور، شاهینی در حال اوج گیری است / شما بخشی از چرخه های حیاتبخش طبیعت اید.

آسمان در حال تیره شدن است^۲ / هوا خنک تر می شود / باد را حس می کنید که به طور چرخان، ابری که شما باشید را حرکت می دهد / با دیگر مولکول های ابر، شما هم در حال تعرق و تبدیل به قطرات باران اید / از ابر، در آسمان سرد و خاکستری، فرو می افتید / روی برگ های درخت سیب سبزی پخش می شوید و به زمین می پاشید^۳ / به خاک نفوذ می کنید / به درون تنه درخت راه می یابید به صمغی که شاخه ها را تغذیه می کند راه می یابید و برگ ها را / شکوفه ها را / سیب ها را. [دوباره] شما سیبی هستید روی درخت، در یک باغ سیب، در روزی بارانی / صدای برخورد باران روی برگ ها را می شنوید / باد سرد و طولانی که شاخه ها را تکان می دهد را حس می کنید / بوی خاک باران خورده به مشام می رسد.^۴

[همان] سیبی که نتیجه کار حیرت انگیز و امور در هم تنیده طبیعت است، درون شماست و در حال تبدیل شدن به شماست. شما بخش منحصر به فردی از [حیات، یعنی] این موجود یگانه، خلاق [و زاینده] اید (مکث) مادامی که الان [کم کم از باغ سیب] به گنبد تخیل سرا و به خود «اینجا و اکنون» تان باز می گردید خوشحال اید از اینکه بخشی از این یگانگی هستید که ذاتا و از ازل تا ابد خلاق و زاینده است.^۵

حالا کاملا به گنبد تخیل سرا باز گشته اید / چشمانتان را باز کنید / نگاهی به اطراف بیندازید / فرش زیر خود را لمس کنید / اولین سفر درونی به عالم خیال در اینجا به پایان می رسد / برخیزید / با چند حرکت نرمشی، بیداری کامل و حس خوشایند و فوق العاده تازگی و سرزندگی خود را دریابید.

«تخیل سرای ۲» هم با تمرین هایی جهت دستیابی به حالت آرامش توام با توجه آغاز می شود اما نه به مفصلی شروع «تخیل سرای ۱». موضوع اصلی برنامه دوم، شناخت طبیعت فعال قوه تخیل است و توانایی آن در عبور از

^۱ در این هنگام چراغ های آبی رنگ تخیل سرا باز روشن می شود.

^۲ در این هنگام چراغ های آبی رنگ تخیل سرا خاموش می شود.

^۳ پخش همزمان صدای بارش باران.

^۴ به تدریج صدای بارش باران فرو می نشیند و پخش موسیقی ملایمی جای آن را می گیرد.

^۵ موسیقی بلند تر می شود. به مدت ۳۰ ثانیه و سپس به تدریج محو می شود.

قید زمان و مکان و شناختن دو دیدگاه بنیادین زمانی و مکانی در عالم درون. ابتدا، با بیان جزئیات ادراکی چندحسی، به تجربه خیالی اسکیت روی یخ، در کمال آزادی و بر روی محوطه عظیمی، هدایت می شوید. سپس در عالم خیال، مرغ دریایی ای می شوید که در حال پرواز و انجام عملیات آکروباتیک است. در خیالی دیگر، در حالی که شما ثابت اید، گیتاری را در جای خود به این سو و آن سو می چرخانید و از زوایای مختلف به آن می نگرید. به آن نزدیک می شوید تا جزئیات آن را بهتر ببینید و غیره. تجارب «تخیل سرای ۲» نیز همگی بهره مند از ادراکات حسی چندگانه است. مثلاً صدای ملایم گیتاری از دور به گوش می رسد، و بعد از چندی، صدای بلند تر آن را از نزدیک می شنوید. برنامه «تخیل سرای ۲» با یک سری تجارب مکانی درونی ادامه می یابد که طی آن، شرکت کننده دیدگاه خود را تغییر می دهد و از بالا به تخیل سرا می نگرد. و انگار که دیوار آن شفاف شده است. او قادر است که خود و سایرین را در حال درازکش روی میز مدور داخل آن ببیند.

تجارب بعدی «تخیل سرای ۲» نقش «نظرگاه»^۱ یا «موضع شاهد»^۲ در سفر به عالم درون را برجسته می سازد. موضع مکانی شاهد یا مشاهده گر، نخست با نمایش اسلایدی از کره زمین نشان داده می شود. در عالم درون، وقتی چیزی را در نظر می آورید، شما در موضع مشاهده گر قرار می گیرید. کم کم صدای خفیف طبلی از دور به گوش می رسد. در فاصله ای دور، در قاره آفریقا، طبالی آفریقایی در حال نواختن ساز خود است. از شما خواسته می شود که با حرکتی برق آسا [فاصله بین خود و طبال را طی کنید و] روی نوازنده از نزدیک تمرکز کنید. با کم شدن فاصله صدای طبل بلند تر می شود. از شرکت کننده خواسته می شود که نظرگاه دیگری را آزمایش کند، یعنی از منظر طبال به محیط پیرامون بنگرد. یکی شدن نظرگاه مشاهده گر با موضوع مشاهده، «یکی شدن با مشهود»^۳ نامیده می شود. همزمان با یکی شدن نظرگاه شاهد و مشهود در این تمرین، سازو کار ارتعاشی زیر میز تخیل سرا به کار می افتد تا ادراک [حسی] شرکت کنندگان از آنچه مشاهده می کنند، چندحسی تر و کامل تر شود.

در بخش بعدی تخیل سرای ۲، موضع شاهد و یکی شدن آن با مشهود در ارتباط با توان فرازمانی عالم درون، تجربه می شود. ابتدا از شما خواسته می شود که در عالم خیال به زادگاه خود، یعنی خانه ای که در آن طفولیت خود را سپری کردید سفر کنید. سپس از شما خواسته می شود که خود را در سن کودکی در این محیط ببینید. با این کار شما موضع «مشاهده گر در زمان» را تجربه می کنید. برای تجربه «یکی شدن با مشهود»، از شما خواسته می شود که با کودکی که می بینید، اتحاد حاصل کنید، یعنی زمان کودکی خود را از منظر او تجربه کنید. در

¹ viewpoint

² positionality

³ "merging with the observed"

موضع اول، شما دوران طفولیت خود را با خاطرات شیرین آن به خاطر می آورید. در موضع دوم، شما همان زمان را با عواطف و احساسات کودکانه تجربه می کنید.

[بخش دیگری از تخیل سرای ۲] اختیار کردن موضع مکانی و زمانی «اینجا و اکنون» را میسر می کند. در این بخش برنامه از شما خواسته می شود شرکت کننده در تخیل سرا متوجه می شود که تا چه حد نگهداری از این موضع خاص، مشکل است. ذهن ما میل به گردش در گذشته و آینده دارد. در واقع این سیر غیر ارادی در زمان، یکی شدن غیر مولد ذهن مشاهده گر ما با گذشته یا آینده است. تلاش برای تمرکز بر «اینجا و اکنون»، چرخه های باطل و مکرر یکی شدن مشاهده گر با گذشته و آینده را منقطع می سازد. برای فایق آمدن بر دشواری ماندگاری مشاهده گر در اینجا و اکنون می توان از روش های مختلفی بهره جست: یکی از این روش ها نگرستن به بخشی از بدن خود [مثل دست ها] یا مشاهده کردن سیر افکار و احساسات خود اما بدون اعمال قضاوت است. اما حتی این روش ها نیز برای همه شرکت کنندگان کارساز نیست. برای تاثیر بهتر، شما راهنمایی می شوید که مشاهده گر خود را به بیرون از کره زمین انتقال دهید و از آن نظرگاه به خود نگاه کنید. از این فاصله، هم بدن و هم افکار و احساسات شما چندان قابل ملاحظه نیست که درگیری ذهنی قابل توجهی ایجاد کند. سپس از شما خواسته می شود که با حرکت برق آسا به تخیل سرا بازگردید و با مشهود خود [یعنی کالبد خودتان در تخیل سرا]، در اینجا و اکنون، متحد شوید. تجربه یکی شدن با «اینجا و اکنون»، تست و آزمون نهایی توانایی فرد در کنترل قدرت فرازمانی قوه متخیله اوست.

آخرین تجربه «تخیل سرای ۲» تمرین مهارت یکی مشاهده گر با نظرگاه «آنجا و اکنون» است. این تمرین درونی هم اکنون در دنیای ورزش رایج شده است و بسیاری از رکوردشکنی ها در رشته های مختلف ورزشی را به این مهارت ورزشکاران نسبت می دهند.

«تخیل سرای ۳» به تمرین با مجاز، مثل تمثيل و تشبیه، اختصاص دارد. این بخش نیز با تمرین هایی جهت تجدید حالت آرامش توام با توجه آغاز می شود، با این تفاوت که در این بخش [برای آرام کردن جسم و تیز کردن ذهن، متناسب با موضوع آن] از تمثيل و تشبیه استفاده می شود. در ابتدا از شما خواسته می شود که تصور کنید که جامی از جنس شیشه اید که حاوی نوشیدنی کهنه ای است. محتوای جام در حال خالی شدن است و سپس به تدریج نوشیدنی تازه ای آن را پر می کند. تمرین دیگر برای دستیابی به آرامش توام با توجه شامل استفاده از موسیقی است. همراه با موسیقی شما می شنوید: «همین طور که به موسیقی گوش می دهید، بگذارید که بدون هیچگونه مقاومتی نوای آن وارد گوش های شما شود و کالبد شما را پر کند / انگار که پوست شما همانند جام شیشه ای [موسیقی را در خود جای می دهد (۲ ثانیه مکث) / موسیقی از گوش ها وارد می شود و

از راه گلو / به سینه شما ورود پیدا می کند / نیم تنه بالایی شما را پُر می کند / و به درون بازوها و پاهای شما راه می یابد / هر جا که خلل و فُرَجی یا انحنایی هست / موسیقی فرم آن را به خود می گیرد و از آن می گذرد / انگشتان شما / دستان، پاها و کف پاها آکنده از موسیقی است و از آنها موسیقی می تراود / بدن شما با جریان موسیقی آرام می گیرد...

خیال جنبه ای قوی در مجاز دارد. در «تخیل سرای ۳»، برای تمرین با این جنبه از عالم درون به موضوع مشاهده گر و موضع مکانی آن که در «تخیل سرای ۲» معرفی شد باز می گردیم: «یکی از هیجان انگیزترین قدرت های تخیل آدمی توان آن برای تغییر چیدمان چیزها [در مکان] است. مثلاً «برج هوور» که از بناهای شاخص دانشگاه استنفورد است را در این تصویر ببینید. این برج چه شکلی پیدا می کرد اگر ایفل [طراح برج ایفل در پاریس] آن را طراحی کرده بود؟^۱ / اگر هوور به جای برجی که ساخت یک مجسمه می ساخت، این مکان چه شکلی پیدا می کرد؟^۲ / اگر هوور قبل از ساختن این برج سفری به پیزا در ایتالیا کرده بود چی؟^۳ / این بنا چه شکلی داشت اگر هوور سرمایه کمتری برای ساخت این بنا در نظر می گرفت؟^۴

«تغییر چیدمان چیزها [در ذهن]، می تواند اشکال بی نهایت متفاوتی به خود بگیرد. شما می توانید چیزها را کوچک کنید / یا آنها را تغییر کاربری دهید / یا مقصد آنها را تغییر دهید.^۵ شما می توانید حتی ترکیب چیزها را عوض کنید. مثلاً شما می توانید این تخیل سرا را روی برج هوور قرار دهید و آن را به وسیله برج هوور که موشکی فضاپیما شده به مدار زمین بفرستید.^{۶ و ۷}

[توجه کنید که] تا اینجا ما چیزها را از نظرگاه مشاهده گر تغییر دادیم. حالا بیاییم دیدگاهمان را عوض کنیم و همین کار را با یکی شدن مشاهده گر با مشهود انجام دهیم. تصور کنید که دیشب ما فضای زیر میز تخیل سرا را خالی کردیم و قفس شیری را در آن جاسازی کردیم^۸ / ما همچنین زیر تخیل سرا چهار چرخ و یک موتور^۱

^۱ اسلایدی از برج ایفل به جای برج هوور در محوطه دانشگاه استنفورد.

^۲ اسلایدی از مجسمه آزادی به جای برج هوور در محوطه دانشگاه.

^۳ اسلایدی از برج هوور اما کمی کج، مثل برج پیزا در ایتالیا.

^۴ اسلایدی از برج هوور که بسیار کوتاه تر از ارتفاع فعلی آن است.

^۵ اسلایدی از برج هوور در حال پرتاب شدن به فضا، مثل موشکی فضا پیما.

^۶ اسلایدی از تخیل سرا که مانند کلاهکی، روی برج هوور در اسلاید قبلی سوار شده است.

^۷ صدای شمارش معکوس پرتاب موشک فضا پیما و شلیک آن به هوا.

^۸ صدای غرش شیر و ارتعاش متناسب میز تخیل سرا.

نصب کردیم تا همین الان به شما یک سواری جانانه بدهیم.^{۳۲}

توجه کنید که [در مقایسه با تمرین های برنامه های قبلی] عوض کردن چیدمان چیزها خیلی خیالی تر است. این بهره گیری مجازی از عالم درون است که با قوانینی که در جهان خارج برقرار است [و ما با آنها عادت داریم خیلی متفاوت است و] در تضاد است.^۴

«حالا دو کار خارق العاده و عجیب دیگر را امتحان کنیم: ۱) انطباق چیزها بر هم و ۲) تغییر دادن فرم چیزها. این کار را با دوستان سب شروع کنیم^۵ / حالا تصویر یک پرنده چاق را بر آن قرار دهید^۶ / حالا این دو را یکی کنید و سیبی که پر درآورده است را بنگرید^۷ / در این تمرین سب تغییر کالبدی نمی پذیرد / حالا کار انطباق را با قرار دادن یک دونات روی سب انجام دهید / حالا شکل و فرم سب را با این انطباق تغییر دهید / نتیجه این تغییر نوع جدیدی از سب است که مثل دونات وسطش سوراخ است. همین الان با این تمرین ها شما تجربه کردید که چگونه به سادگی خیال، شما می توانید از آنچه واقعیت پیرامون است فاصله بگیرید. این کار را می توانید با در کنار گذاشتن چیزهای آشنا، اما به روشی جدید انجام دهید. این اساس خلق مجاز و استعاره در عالم خیال است.^۸

حالا با تمرینی مفصل در عالم درون ادامه می دهیم که شامل مجاز است: «چشمان خود را ببندید / تصور کنید که غنچه ای سرخ رنگ و زیبا از گل رز اید^۹ / هدف این نیست که شما یک غنچه را در نظر آورید / تصور کنید که شما خود یک رز سرخ اید / عطر لطیف شما به مشام می رسد^{۱۰} / در نسیم خنک صبحگاهی / گلبرگ های سرخ و مخملی تان محکم به هم چسبیده است / غنچه ای آماده برای شکفتن / درست در مرکز شما قطره ای از شبنم صبحگاهی، به مانند دانه ای از الماس، می درخشد / ...»

^۱ صدای استارت موتور، روشن شدن موتور و ایجاد ارتعاش متناسب با آن در میز تخیل سرا.

^۲ صدای گاز دادن موتور و دنده عوض کردن.

^۳ نمایش فیلمی از حرکت در اطراف محوطه دانشگاه، انگار که تخیل سرا عملاً راه افتاده است.

^۴ فیلم رانندگی در محوطه دانشگاه و صدای موتور کم کم محو می شود.

^۵ اسلاید سب قرمز.

^۶ اسلایدی از سب قرمز که روی آن تصویر پرنده ای چاق و گرد منطبق شده است.

^۷ اسلایدی از سب قرمزی که بال و پر درآورده و شبیه به یک پرنده، دارای نوک، دو پا و دو چشم است.

^۸ بی تردید، برای کسانی که از خواندن شعر لذت می برند، این تمرین های مرتبط با مجاز و استعاره رنگ و بویی آشنا دارد. مترجم

^۹ اسلایدی از گل رز.

^{۱۰} پخش رایحه رز در تخیل سرا.

از جمله نکات مهم تخیل سرا، درونی کردن راهنماست به طوری که شرکت کنندگان، خود نقش راهنمایی خود را ایفا کنند [و از راهنمای بیرونی بی نیاز شوند]. یکی از روش های درونی کردن راهنما، تخیل گروهی است:

«حالا شما خیالتان را با خیالِ همراهان خود پیوند می دهید تا تخیلِ گروهی امکانپذیر شود. از فردی که نزدیک تر به درِ ورودی تخیل سراسر آغاز می کنیم و سپس نفر بعد که سمت راست او قرار گرفته است آنچه او تخیل کرده است را ادامه می دهد و همین طور یکی پس از دیگری داستانِ تخیلیِ گروه ادامه می یابد. برای آغاز این تمرین سیستمِ صوتی تخیل سرا صدایی پخش می کند و نفر اول آنچه در واکنش به این صدا به نظرش می آید را توصیف می کند و نفر بعد همان خط فکری را ادامه می دهد / هر یک از نفرات بعدی می تواند به تدریج با تغییر چیدمان چیزها و تغییر فرم دادنِ آنها، تخیل گروهی را هر چه خیالی تر و خارق العاده تر کنند.

تنها قانونِ تخیل گروهی این است که کسی قضاوت یا اظهار نظری در مورد تخیل دیگری نمی کند. آنچه تصور می کنید را با ذکر تمامی محرک های حسی [بصری، سمعی، بویایی و بساوایی] توصیف کنید.

حالا تصمیم بگیرید که نفر اول کیست ... [آماده؟] و صدای آغاز کننده تخیل گروهی شما این است...^۱ / ۱۰ دقیقه سکوتِ کاملِ سیستم صوتی تخیل سرا برای تخیل گروهی)

www.eabbassi.ir

«تخیل سرای ۴» شرکت کنندگان را هر چه بیشتر به سوی خوداتکایی در بهره گیری از قوه تخیل جهت حل مسایل سوق می دهد. برنامه چهارم تخیل سرا شامل توصیه ها و راهنمایی های زیر است:

«حالا به «اینجا و اکنون» تخیل سرا باز گردید. این آخرین تجربه، مانند تمامی تجارب پیشین، باید تکرار شود تا با ممارست، قدرت کامل خود را به دست آورد. در عالم درون، شما قادر اید که از کلیه قیود زمان و مکان رهایی یابید. شما می توانید به فضای لایتنهای سفر کنید یا با حرکت برق آسا به داخل هسته یک سلول راه یابید. شما قادر اید چیزها را در مکان جابجا کنید، بر هم انطباق دهید یا تغییر شکل دهید. شما می توانید صور مجازی الهام بخش خلق کنید. سفر در زمان، به گذشته و آینده، با قوه تخیل شما میسر است، همچنین تمرکز آگاهی بر واقعیت اینجا و اکنون. شما می توانید شیئی که تصور می کنید را مشاهده کنید و یا با آن یکی شوید. [با مشاهده گر درونی] می توانید از هر گونه محدودیت زمانی و مکانی فراتر روید. واقعا استعداد قوه تخیل، برای بهبود بخشیدن به کیفیت زندگی، برای شما و اطرافیان، حدی نمی شناسد. قصد تخیل سرا این بوده است که به شما، در راستای شناخت استعداد عظیم دنیای درون و چگونگی استفاده مؤثر و مولد از آن یاری دهد.

^۱ پخش موسیقی گیتار با نوایی دل انگیز و احساسی، به مدت ۶۰ ثانیه.

«همانطور که در ابتدا اعلام شد، طی برنامه های تخیل سرا، هدایت سفر به سوی خودآگاهی هر چه بیشتر، به تدریج به خود شرکت کنندگان سپرده شد. حالا وقت آن فرا رسیده است که تخیل سرا کاملاً ناپدید شود و شما خود، این سفر را در طول زندگی ادامه دهید.

لطفاً از جا برخیزید / نگاهی به اطراف خود بیفکنید. شما کاملاً بیدار اید. احساس طراوت و شادابی می کنید و آماده اید که تجاربی که در تخیل سرا داشته اید را با دیگران سهیم شوید.

نتیجه گیری

از سال ۱۹۷۲، یعنی زمانی که ما تدوین برنامه های تخیل سرا را آغاز کردیم، تا کنون [سال ۱۹۷۸] بازخورد دانشجویان بسیار مثبت بوده است. قطعاً در مرحله اجرا مسایلی نیز وجود داشته است. همانطور که انتظار آن می رفت، تنوع عظیمی در قابلیت افراد در بهره گیری از قوه تخیل وجود دارد. پس کار طراحی برنامه ای آموزشی که برای همگان به یک میزان مفید باشد کار بی نهایت دشواری است. توانایی های افراد در سرعت انتقال درونی یکسان نیست. می توان گفت که سرعت انتقال حتی در یک فرد، از روز به روز، فرق می کند. تخیل برخی از افراد منفعل است. آنها با این رویکرد و ذهنیت به تخیل سرا می آیند که انگار قرار است تلویزیون تماشا کنند. این دسته از افراد، تخیل سرا را جایی ملال آور می یابند. برعکس، افرادی هم هستند که دارای تخیلی بسیار فعال اند و مدت برنامه ها را برای بهره گیری کافی، بسیار کوتاه تشخیص می دهند. و از همین رو، غالباً ما می بینیم که یک بخش از برنامه که برای یکی خشنود کننده است برای دیگری ملال آور و برای نفر سوم اصلاً ناخوشایند و آزار دهنده است.

مسایل دیگری هم بوده است. تمرین هایی که در ابتدای برنامه ها برای آرام کردن شرکت کنندگان گنجانده شده است برخی از آنها را به خواب فرو می برد. و وقتی این خواب رفتگان خُرخر می کنند، از کیفیت تجربه دیگر شرکت کنندگان می کاهد. همچنین دیگر صداهای نامتعارف، مثل سرفه های شرکت کنندگان و یا پوزخند آنها، فضای دلخواه تخیل سرا را بر هم می زند. اما خوشبختانه ما تا به امروز موردی نداشته ایم که در آن دانشجویی نتوانسته باشد تخیل سرا و تمرین هایی که فرد را به عالم درون خود فرا می خواند را تحمل کند و بخواهد تخیل سرا را در میان راه ترک کند.

اما در مجموع، تخیل سرا با تمام مسایل و محدودیت هایش، به نظر می رسد که اهداف آموزشی اساسی خود را محقق کرده است. این اهداف اساسی همانا ۱) معطوف کردن توجه دانشجویان به فعالیت های عالم درون که به هر حال وجود دارد [اما او قبلاً کمتر به آنها اشراف داشته است] و ۲) توصیه راه هایی برای بهره گیری مولد تر از این منبع درونی، بوده است. نظام کنونی آموزش، که از تاکیدی نا متوازن بر تفکر کلامی و ریاضی رنج می برد، قطعاً می تواند از آزمایش هایی نظیر تخیل سرا در راستای تحقق این دو هدف سود ببرد.

تصاویر



(۱) خانه کوچک

Kimberly Mok

<https://tinyurl.com/yccn6mq> جزییات این خانه کوچک از زوایای مختلف:



www.eabbass

(۲) خانه کوچک

Jonathan Avery



Torbak Hopper

(۳) خارهای زبان گربه



(۴) قطار پرسرعت شینکانسن

Sam Doshi



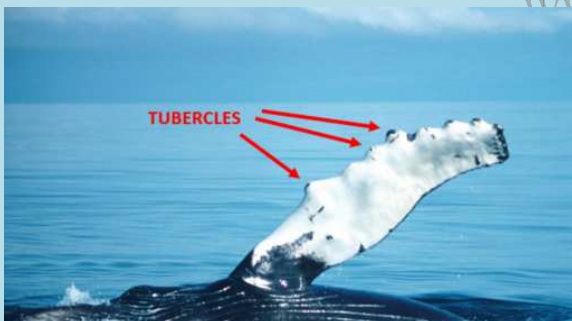
Shantanu Kuveskar

(۵) ماهی خورک رودخانه ای



Paul Sawyer

(۶) ماهی خورک رودخانه ای



Jude Hislop

(۷) باله نهنگ گوژپشت و برآمدگی های آن



Treehugger

(۸) تیغه توربین بادی الهام گرفته از باله نهنگ
گوژپشت

*اسفندیار عباسی، دانش آموخته «مدرسه عالی آموزش و مطالعات اطلاعات» در دانشگاه کالیفرنیا، پژوهشگر و طراح سیستم های بومی در شهر و روستاست. اجرا و مدیریت پژوهشی نخستین «ایستگاه تحقیقاتی دانش بومی» در ایران (۱۳۸۰-۱۳۷۷) و تاسیس سایت اطلاع رسانی «در خدمت اصلاح الگوی مصرف» (۱۳۸۸)، از جمله فعالیت های وی در پژوهش و اطلاع رسانی بوده است. مخاطبین این پایگاه را مصرف کنندگان، تولیدکنندگان، اصحاب حوزه و دانشگاه و رسانه، برنامه ریزان و سیاستگذاران کشور تشکیل می دهند. آگاهی رسانی به مخاطبین در مورد اطلاعات معتبر علمی، معرفی فناوری های مناسب و سیستم های مردمی و مکمل و ارائه خدمات مشاوره در راستای تداوم حرکت به سوی اصلاح الگوی مصرف در ایران، از وظایف اصلی این پایگاه قرار گرفته است.

www.eabbassi.ir/newpages.htm

اسفندیار عباسی همچنین طراح دوره آموزشی «اقتصاد مقاومتی با مدیریت جهادی» است. این دوره کارشناسی ارشد جهت بهره برداری دانشجویانی که برای مشارکت در تحقق اهداف اقتصاد مقاومتی از طریق احیای پیوندهای تمدنی و سرزمینی و نیز مردمی سازی اقتصاد مصمم اند تدوین شده است. تمرکز این دوره علمی و حرفه ای، بر «تحصیل کامل» است؛ دانشجویان، علاوه بر آموختن دروس در علوم طبیعی، حکمت اسلامی و مهارت های اجتماعی، با ساختارهای اقتصادی مناسب اقتصاد مقاومتی، مهارت های لازم برای ایجاد کسب و کار و نیز با انواع فناوری های مناسب، از جمله ساخت و ساز بومی (متناسب با سلیقه نسل امروز)، کشاورزی بوم شناختی (متناسب با نیازهای غذایی امروز)، ساخت پانل های خورشیدی و توربین های بادی برای تولید انرژی در محل، به صورت عملی، آشنا می شوند. دانش آموختگان این دوره قادرند فرصت های خدمت رسانی به جامعه و احیای محیط طبیعی پیرامون خود را شناسایی و آنها را با طراحی سیستم های مردمی و مکمل، به موقعیت هایی جهت کارآفرینی و کسب درآمد برای خود و دیگران بدل کنند. هم اکنون دوره های آکادمیک مشابه، از رشته های جدید و رو به رشد در دانشگاه های پیشرو جهان است.

جهانی شدن، از گونه ای دیگر www.eabbassi.ir/pdf/article_culture_epiclivingAbbassi.pdf