

افغانستان آزاد – آزاد افغانستان

AA-AA

چو کشور نباشد تن من مباد
همه سر به سر تن به کشتن دهیم

بدین بوم و بر زنده یک تن مباد
از آن به که کشور به دشمن دهیم

www.afgazad.com

afgazad@gmail.com

Scientific

علمی

داکتر عباس آزادیان



انعطاف پذیری ذهن انسان

نخستین سفرم

باز آمدن بود

آغاز - احمد شاملو

انسان را اسیر شرایط اجتماعی - اقتصادی دانسته اند. انسان را اسیر تجارب ناگوار کودکی انگاشته اند. انسان را اسیر غرایز حیوانی و ضمیر ناخودآگاه دانسته اند. انسان را اسیر نیروهای طبیعی و ماوراء طبیعی تصور کرده اند. زندگی، کار و باورهای باخی ریتا(۱) با این تصورهای محدود کننده در تضاد است. زندگی باخی ریتا سرشار از تنش و درگیری بود. باخی ریتا در خانواده ای یهود و اسپانیایی به دنیا آمد و در محله برونکس(۲) نیویورک بزرگ شد. به دلیل یک بیماری ناشناخته به مدت هشت سال رشدش متوقف شد و وقتی وارد دبیرستان شد تنها ۱۳۰ سانتی متر قد داشت. هر روز مورد آزار همکلاسیهای بزرگترش قرار میگرفت و از آنها کتک میخورد. دو بار تشخیص سرطان خون به او داده شد و یک بار هم آپاندیسش ترکید و احتیاج به عمل پیدا کرد. علیرغم زندگی در چنین شرایطی باخی ریتا یکی از چهره های برجسته علم مغز انسان شد. زندگی باخی ریتا از جنبه های دیگر هم جالب است. او در زمینه های متعددی مطالعات عمیقی داشت که از جمله شامل پزشکی، داروشناسی بیماریهای روانی، فیزیولوژی عصبی بینایی و مهندسی پزشکی است. او به پنج زبان صحبت میکرد و در کشورهای مختلفی مثل ایتالیا، آلمان، فرانسه، مکزیک، سوئد و آمریکا به مدت طولانی زندگی کرده بود. علی رغم اینکه با تعداد زیادی از برندگان جایزه نوبل کار کرده است هیچ گاه وارد بازیهای سیاسی لازم برای بردن این جایزه نشد. او ابتدا در رشته پزشکی درس خواند و سپس

آن را رها کرد و وارد تحقیقات علوم پایه یی شد. در سن چهل و چهار سالگی دوباره وارد پزشکی شد و دوره تخصصی توان بخشی پزشکی را طی کرد.

افکار باخی ریتا با اندیشه اکثر همکارانش متفاوت بود. او یکی از پیشگامان درک قدرت انعطاف پذیری مغز (۳) است. او میگوید: "ما با مغز خود میبینیم نه با چشمهایمان." ولی مگر ما یاد نگرفته ایم که با چشم ببینیم، با گوش بشنویم و با بینی بو را احساس کنیم؟ او میگوید که چشمهای ما تنها تغییرات انرژی نور را ثبت میکنند و آن را به مغز منتقل میکند و این مغز است که همه چیز را درک میکند. برای مثال مرد نابینایی را در نظر بگیرید که عصایی در دست دارد و با حرکت عصا و پوست دست تنها فشارهای مختلف را به مغز منتقل میکند. او میگوید که این مغز است که از این اطلاعات استفاده میکند و درک درستی از محیط اطراف به فرد نابینا میدهد. افکار نامتعارف باخی ریتا به این موارد محدود نمیشود. او با تئوری ناحیه بندی مغز مخالف است و از اولین کسانی است که تئوری انعطاف پذیری مغز را مطرح کرده است.

طبق تئوری "ناحیه بندی" هر قسمت مغز وظیفه مخصوص به عهده دارد و اگر آن قسمت مغز آسیب ببیند آن مسؤلیت و عملکرد از دست میرود. مثلاً اگر قسمت حرف زدن مغز آسیب ببیند فرد بیمار دیگر نمیتواند حرف بزند و قدرت حرف زدن را نمیتواند باز یابد. باخی ریتا یک تنه به جنگ این برداشت از عملکرد مغز رفت.

ریشه برداشت از مغز

در نوشته قبلی در مورد تئوری "ناحیه بندی" (۴) مغز نوشتم. در آن نوشته اشاره کردم که این نظریه در ۱۵۰ سال گذشته خدمات بزرگی به درک ما از عملکرد مغز کرده است و نظریه حاکم بر مطالعات دستگاه عصبی بوده است. بر طبق این نظریه هر قسمت مغز وظیفه خاصی را به عهده دارد و هر عملکرد ذهنی وابسته به سلامت قسمت خاصی از دستگاه عصبی مغز انسان میباشد. به نظر میرسد که این نظر در ابتدا از باور به "همانند ماشین بودن انسان" سرچشمه گرفته باشد. در قرن ۱۶ و به خصوص ۱۷ گالیله نشان داد که سیاره ها وجودهای غیر زنده ای هستند که به وسیله نیروهای مکانیکی (مثل نیروهای جاذبه) در ارتباط با هم هستند. تحت تأثیر تازگی و شگفت انگیزی یافته های گالیله، عده ای این نظر را مطرح کردند که همه طبیعت و از جمله انسان هم تحت تأثیر این قوانین فیزیکی حرکت و عمل میکنند. بدن انسان همانند ماشینی در نظر گرفته شد که تحت تأثیر این قوانین فیزیکی همانند یک ساعت به کار مشغول است. با استفاده از این "بیولوژی مکانیکی" ویلیام هاروی که مشغول مطالعه آناتومی حیوانات و انسان بود نحوه ای جریان خون در بدن را نشان داد و مطرح کرد که قلب همانند یک پمپ (یک ماشین ساده) کار میکند. متأسفانه این درک فوق العاده هاروی این نظر را که بدن انسان همانند یک ماشین مکانیکی است، تقویت کرد. فیلسوف برجسته فرانسوی رنه دکارت ادعا کرد که مغز و سیستم عصبی انسان هم همانند قلب به شکل یک پمپ کار میکند. او مطرح کرد که سیستم عصبی ما همانند لوله ای است که از دست و پا به مغز راه دارد. او مطرح کرد که وقتی پوست انسان لمس میشود ماده ای در انتهای شبکه های عصبی آزاد میشود و به مغز میرود و درک مغز از آن شئی را ایجاد میکند. عقاید دکارت اساس درک مغز انسان به عنوان یک کامپیوتر بود و در جهت تقویت "ناحیه بندی" قسمتهای مختلف مغز به کار برده شد. (۵)

تصور مغز به عنوان یک ماشین این عقیده را تقویت کرد که بدن همانند ماشین از قسمتهای مختلف ساخته شده و هر قسمت عملکرد خاص خود را دارد و اگر یک قسمت آن خراب شود امکان تعمیر آن قسمت برای بدن وجود ندارد.

تئوری "ناحیه بندی مغز" به حواس پنج گانه هم تعمیم داده شد. تئوری حواس پنج گانه ی مغز بر این اساس بود که هر حسی از سلولهای تخصصی خاصی تشکیل شده است که تنها وظیفه ای را که بر عهده آنها قرار داده شده است، انجام

میدهند. این سیستم های حسی تحریکهای محیطی را از طریق اعصاب مربوطه به قسمتهای تخصصی مغز میفرستند. باور بر این بود که این سلولهای محیطی و قسمت مربوطه در مغز تنها توان انجام کار تخصصی خود را دارند و توان انجام کار سیستم دیگر را ندارند. به طور مثال سلولهای چشم تنها میتوانند نور و رنگ و سایر جنبه های بینایی را از طریق عصب مربوطه به قسمتهای بینایی مغز منتقل کنند. اگر قسمتی از این سیستم بینایی مختل شود، سلولهای دیگر مغزی توان انجام کار سیستم بینایی را ندارند.

پل باخی ریتا که در نوشته قبلی به کارهای او اشاره کردیم به تنهایی به مقابله با این نظریه پرداخت. او بر آن باور بود که دستگاه عصبی انعطاف پذیری خاصی دارد و هنگامی که یک قسمت این سیستم آسیب میبیند، قسمتهای دیگر دستگاه عصبی ممکن است بتوانند وظیفه های جدیدی بر عهده بگیرند و آن کمبود را جبران کنند. این پروسه را جانشینی حسی (۶) نامید.

اشراف ارمان (۷) در ترکیه به دنیا آمد. اشراف که به شکل مادرزادی نابینا بود توان عجیبی دارد. علی رغم نابینایی مادرزادی خود او قادر به نقاشی کردن است و نقاشی او از لحاظ طبیعی بودن از کار هیچ نقاش دیگری کم نمی آورد. او نه تنها رنگها را دقیق نقاشی میکند، بلکه حتی نسبت اجزاء مختلفی که در برابر او قرار دارند را درک میکند و در نقاشی خود می آورد. وقتی در زیر ماشینهای دقیق عکس برداری عملکرد مغز و فعالیت دستگاه عصبی او بررسی میشود میتوان دید که قسمتهایی که به دلیل کوری او نباید کار کنند فعال می شوند. قسمتهای بینایی مغز او کاملاً فعال هستند و با فعالیت مغزی کسی که بینایی تمام و کمال دارد فرقی نمی کنند. به نظر می رسد که قسمت بینایی مغز او توانسته است اطلاعات لازم برای "دیدن" را از حواس دیگر بگیرد و محیط را تا حدودی ببیند.

(به خوانندگان عزیز توصیه میکنم که به این نقاش و دیدنیهای جالب دیگری که در یوتیوب (۸) در دسترس هستند توجه کنید. از طریق لینک زیر (۹) ۱۰ برنامه فوق العاده جالب در مورد چند انسان فوق العاده و نگاه علمی به خارق العاده بودن آن ها را می توانید ببینید.)

سرگذشت اشراف نشان میدهد که قسمت بینایی مغز می تواند از حواسهای دیگر کمک بگیرد و تا حدودی نابینایی مادرزادی این نقاش را جبران کند. مغز اشراف نشان می دهد که مغز انعطاف خاصی دارد و می تواند بعد از آسیب خود را تا حدودی با محدودیت های موجود تطبیق دهد. در ضمن داستان اشراف نشان می دهد که نگاه انسان به زندگی و توان خود، به فرد امکان می دهد از امکانات خود حداکثر استفاده را کرده و استعدادهای نهفته خود را شکوفا کند. سهراب سپهری در شعر "سایبان آرامش ما، ماییم" بر این توانایی های فردی تکیه می کند و اهمیت نوع نگاه انسان را به زندگی نشان می دهد. او در ابتدا تأثیر دوگانگی ها بر انسان را بیان می کند و ما را از سیاه و سفید دیدن زندگی برحذر می دارد.

"در هوای دوگانگی، تازگی چهره ها پژمرد.

بیاپید از سایه - روشن برویم."

او سپس بر توان انسان ها تأکید می کند و آن ها را به تجربه و خطر کردن می خواند. سهراب سپهری می داند که بدون دل به دریا زدن و به دنبال تجربه های تازه رفتن انسان به پرواز در نمی آید و از محدودیت هایی که محیط و شرایط اجتماعی - اقتصادی بر او تحمیل می کند، نمی تواند بگریزد.

"شب بوی ترانه ببوییم، چهره ی خود گم کنیم.

از روزن آن سوها بنگریم، در به نوازش خطر بگشاییم،

خود روی دلهره پرپر کنیم،

نیاویزیم، نه به بند گریز، نه به دامان پناه."

سپهری سپس به بی دردی ها می تازد. او می خواهد که ما با لجن مرداب ها به مبارزه برخیزیم و به آن چنان اوجی از انسانیت برسیم که "آتش را بشوئیم" و "قطره را بشوئیم" و "نلرزیم، پا در لجن نهیم، مرداب را به تپش در آیم. آتش را بشوئیم، (۱۰) نیزار هممه را خاکستر کنیم. قطره را بشوئیم، دریا را در نوسان آیم." (۱۱)

وقتی انسان ها به مقابله با دشواری ها و سختی ها می پردازند و در مقابل آن ها تسلیم نمی شوند، وقتی انسان ها توان درونی خود را می بینند و از آن برای ساختن جهانی بهتر استفاده می کنند امکان رفتن را برای خود و برای دیگران فراهم می کنند.

"بیایید از شوره زار خوب و بد برویم.

چون جوینار، آئینه ای روان باشیم، به درخت، درخت را پاسخ دهیم.

و دو کران خود را هر لحظه بیافرینیم، هر لحظه رها سازیم.

برویم، برویم، و بیکرانی را زمزمه کنیم." (۱۲)

پانویس ها:

1-Bach-y-Rita

2-Bronx

3-Brain Plasticity

4-Localization

۵- نکته جالب این است که عقاید دکارت چندان غلط هم نبود. البته به جای رها شدن یک ماده، هنگام تماس با پوست یک جریان الکتریکی در انتهای شبکه عصبی ایجاد می شود که اطلاعات را به مغز منتقل میکند.

6-Sensory Substitution

7-Esref Armagan

8-Youtube.com

9-<http://www.youtube.com/watch?v=L3AgO6H0H98>

۱۰- در نسخه ای که من از اشعار سپهری دارم "بشویم" آمده است که به نظر می رسد غلط چاپی باشد و بشوئیم با مفهوم بقیه بیت ها همخوانی دارد.

۱۱- از دوست "مهربانی" که مرا به محتوای این شعر جلب کرد تشکر میکنم.

۱۲- ص ۱۷۴-۱۷۲ سهراب سپهری. هشت کتاب. چاپ طهوری، چاپ دهم سال ۱۳۷۰