

باشد . برای دیده شدن سر باید نقاب داشته باشد ، ولی استلا این را شایسته نمی داند ، تنها بدان قناعت می کند که همیشه حجاب ضخیمی روی صورت بیاندازد . هنگام ازدواج مطابق یکی از مراسم قدیمی مجبور می شود که دستش را در خمیر فرو کند تا بعد از آن کشیش انگشتی را که وی حلقه ی عروسی بدان خواهد کرد بگیرد . معلوم است که می توان از این تخیل یک افسانه ی عجیب چون داستانهای پریان ساخت . هینتون از این مطلب استفاده نمی کند ، آن را رها می کند ؛ تا اینکه بعد از چند صحنه اصلا این نکته ی مهم ، قضیه ی کوچک و بالاخره فراموش می شود . ولی به هر حال قسمتهایی از این کتاب محظوظ کننده است .

اما بخش دیگر داستان : این قسمت در یک باغ قدیمی انگلیس روی می دهد :

باغ محصور از پرچین های بلند است ، در آن خیابانی است قرینه که در دو طرف آن نباتات معطر چون اسطوخودوس و غیره روئیده ، گلها با دستهای نامرئی به اطراف حمل و نقل می شوند و می آیند در برابر شخصی که در باغ گردش می کند قرار می گیرند . خادمین این باغ قدیمی سگ های پاسبان هستند و از موجوداتی اطاعت می کنند نامرئی ، که فقط این سگ ها می بینند و همه جا با چشم خود آنها را دنبال می کنند . ناگهان داستان مثل آن که نویسنده عجله داشته خود را راحت کند فهرست وار پایان می یابد . در انتهای داستان یک عروسی بسیار معمولی انجام می گیرد . بعد توسط دزدان دریایی چینی شورشی روی می دهد : به یک کشتی مسلط می شوند و کاروان را اسیر می کنند و در ضمن شوهر را به زنجیر می کشند ، ولی به علت مداخله ی زن نامرئی شکست می خورند و فراری می گردند .

۱۷

ولی اگر چه هینتون در برخی از کتب خود ، مانند بعضی مولفین دیگر که از بعد چهارم صحبت کرده اند ، بیهوده مشغول می شود ، در عوض در کتاب های دوران جدید تفکر و مخصوصا در بعد چهارم دیگر چنین نیست . از همان صفحات اول ما را در تاریکی این مساله ی بزرگ قرار می دهد و تا آخرین حد دقت و هوش مان ما را پیش می راند . حدود صد صفحه از کتاب در شرح اعمالی است شامل یک بازی بسیار پیچیده که

قهرمانان آن عبارتند از هشتاد و یک مکعب ، بیست و هفت صفحه ، دوازده مکعب به رنگ دیگر ، صد اسم مختلف برای سطوح ، دویست و شانزده اسم برای مکعب ها و دویست و پنجاه و شش اسم برای حجم های چهار بعدی . نویسنده ادعا می کند کنج های چهار بعدی که وی ((تساراکت)) می نامد می تواند مجسم شود ، ((تساراکت)) عبارت است از یک هشت وجهی که به موجب تعریف هینتون نمونه ای محسوس و پذیرفتنی از بعد چهارم به دست می دهد . در این کتاب خبری از محاسبات نیست ، و تنها ترکیب مثلث ها و مکعب ها همه چیز را تشکیل می دهد ، ولی تقریبا محال است که در این مطالعات به دنبال نویسنده برویم . این تعقیب مطالعه به ماه ها کار و کوشش و ورزش و آموزش و حافظه و تخیل احتیاج دارد که ناچار منجر به یک نوع هذیان خواهد شد .

به خوبی روشن است که برای رسیدن به موجود افسانه ای تساراکت باید دانشکده های اختصاصی افتتاح کرد که بعد از سالیان دراز تازه محصلین با ناکامی و با پشت خمیده مانند محصلین بازی شطرنج از آنها خارج خواهند شد . در اینجا خوب است از یکی از این شطرنج بازان آمریکایی به نام پیلسبوری Pillsbury یاد کنیم که در چنین شرایطی قرار گرفت به این ترتیب که مدت ده ساعت بدون اینکه صفحه ی شطرنج را ببیند ، بیست و دو دست بازی کرد ، ششصد و هفتاد و پنج حرکت انجام داد ، و در طی آن هفده برد و یک باخت و چهار مساوی کسب کرد .

آن چه که هینتون قبل از هر چیز قصد دارد با تمرین های خود گسترش و نمو دهد چیزی است که احساس فضایی نام دارد ، زیرا تنها این احساس واقعیت را روشن می کند و بر حسب نظری ی کانت قدرت اساسی روح همین احساس است و متفکر حقیقی کسی است که این قسمت در او بیشتر پرورش یافته باشد . بنابراین به این نتیجه می رسیم که باید با نظر بر اشیا آن هم از نقطه نظری که شخصی نباشد ضمیر و وجدان را ورزش داد . هینتون می گوید : ((موقعی که در طی یک اندیشه ، به بینهایت بر می خوریم ، علامت این است که این اندیشه با حقیقتی نزدیک می شود که فکر ما با آن مطابقت نیافته است . سپس می افزاید : ((فضای ما موقعی که بر حسب عادت قبلی تصورش را می کنیم ، محدود است ... البته نه در مکان بلکه محدودیتش همان نوع است که ما عادت داریم اشياء محتوی در آن را اندازه گیری کنیم)) . اما به چه دلیل فضا محدود

به سه بعد مستقل از یکدیگر است ؟ ... دانشمندان هندسه دریافته اند که هیچ دلیلی برای این موضوع در دست نیست و تنها تجربه ی عملی است که می تواند به مساله جواب دهد .

هیئتون ادعا می کند که جواب آن را داده است و ما را با بعد چهارم آشنا می کند .

به هر حال این دانشمند بعد از سالها تجربه ی منفی ، خیال می کند که موفق گردیده این قضیه را مثل یک موضوع قابل تحقیق به اثبات برساند .

می گوید برای ما این امکان وجود دارد که موجود چهار بعدی را احساس کنیم و بشر به هر طریق که باشد با آن سادگی که گمان می کرده اند ، موجد سه بعدی را نیست . از چه راه و چگونه ؟ این بر علم است که آن را مکشوف سازد .

می افزاید : ((کار و هدف من این است که فرضیه ای پیش بکشم ، مبنی بر اینکه رابطه ی منطقی و محکمی بین بدن ما با موجودات چهار بعدی وجود دارد ، و بگویم که چگونه در روح خود معلوماتی بیابیم تا به وسیله آن بعد چهارم را بشناسیم .

روح ما می تواند فضای علیا یعنی فضای چهار بعدی را درک کند ، و این ادراک نظیر فهم فضای سه بعدی است و می توان مانند قدیم آن را به کار برد .))

این جا لازم است اقرار کنم که به نظر نمی رسد وی توانسته باشد این موضوع را به تحقیق برساند و به ما مدلل سازد .

۱۸

مسلم است که مطلب مبهم و غیر قابل لمس و پوشیده از حجابی از تخیل است و باید ابتدا این حجاب را محو کرد .

موقعی که دانشمندان اظهار داشتند از بعد چهارم چیزی نمی دانند ، تقریبا مقدار معلوماتی را که ممکن است راجع به این قضیه به دست بیاوریم بیان کردند . بقیه ی صحبت ها فرضیه و تخیل و پیشگویی و احساس قرابت های کم و بیش بی اساس است . ولی این ها ضربات مفیدی است که با عمق بسیار به مجهول غیر قابل

تردید ما وارد می آید ، تا شاید روزی معلوم گردد . تمام معلومات ما تشکیل شده است از ضرباتی شبیه به آنچه گفتم . وانگهی جالب ترین موضوع اینجاست : در نوشته هایی از این نوع ، که در عالم خیال هدف را نشانه گیری می کنند ، و مدتها طول دارد تا انسان آن ها را به تحقیق برساند ، یک موضوع مشترک است و آن عبارت است از حواشی موضوع و مشاهدات و نظریات پیش بینی نشده و بسیار مبهمی که گاه یک نظریه را هم تایید می کند ... و این همان است که شوپنهاور ، ملحقات و منضات می نامد .

جاده ی طی شده از نقطه ای که به آن رسیده ایم خیلی زیباتر است . مقصود این است که در حین عبور باید به چپ و راست بنگریم و افکاری را که به نتایج قابل بحث منجر می شود از دست ندهیم .

۱۹

بنابراین مساله به این جا کشیده می شود که بگوییم ، یا حداقل - هر چند که احساس نا کاملی است - حس بکنیم که بعد چهارم و شاید هم بعد پنجم و بعد های دیگری وجود دارد ولی در این بحث ، ما به همان بعد چهارم قناعت می کنیم ، تازه اثبات همین یکی هم مقداری اشکال دارد .

برای استحکام استدلال خودمان ابتدا می گوئیم : سه بعد عبارت نیست از اندازه های فضایی نا محدودی که قابل اندازه گیری نباشد .

برای سنجش یک طول لازم است نقطه ی مبداء انتخاب شود ، ولی در فضایی که نه ابتدا دارد و نه انتها ، چطور چنین نقطه ای را پیدا کنیم ؟

پس دیده می شود که این سه بعد ، وسایل اندازه گیری موادی است که در فضا قرار دارد و ما خیال می کنیم کم و بیش آن ها را می فهمیم و درک می کنیم ولی به محض این که می کوشیم در اندیشه ی خود فرو برویم ، این اشیا از چنگ ما می گریزد . این اندازه ها تنها یک رابطه ی مشخص از ماده را در فضا مورد نظر قرار می دهد :

مثلا می گوئید که امتداد آن در فضا تا چه مقدار است ... و از این نظر محال است که ما جز طول و عرض و ارتفاع و ضخامت چیزی از ماده درک کنیم .

ولی تقریباً مسلم است که با حواس دیگر یا به عبارت دیگر با یک دید برجسته تر و متمایز تر ، مثلاً با چشمانی که دارای حرکات مستقل و سرعت های گوناگون باشد ، روابط دیگری از ماده برای ما معلوم خواهد شد ، و روابط پیش بینی نشده ای از زمان و مکان به دست خواهیم آورد ... و به خصوص بعد چهارم در امتدادی که ما هنوز درک نکرده ایم پیدا خواهد شد . گره ی قضیه که شاید در آینده دور یا نزدیک موفق به گشودنش بشوند همین است.

۲۰

"اوسپنسکی" نیز به دنبال "هینتون" با دقت و موشکافی مخصوص به خود تحقیقاتی در فضا انجام داده است. شروع مطلبش از اینجاست که می گوید خط به نقطه محدود است و سطح به خط و حجم به سطح، و ممکن است جسمی چهار بعدی هم باشد که به حجم محدود شود.

موضوع را به عبارت دیگر هم می توان گفت: خط دو یا چند نقطه را از هم جدا می کند، سطح دو یا چند خط و حجم دو یا چند سطح را؛ و باز هم می توان گفت: خط عده زیادی نقاط مجزا را به یکدیگر می پیوندد، سطح "چون مربع و مثلث" چندین خط؛ و حجم "چون مکعب و مخروط" چندین سطح را؛ و به همین ترتیب اگر پیش برویم می توانیم تصور کنیم که فضای چهار بعدی فاصله بین عده ای حجم می باشد. بعضی از آن ها را از هم جدا می کند، عده ای را به هم وصل می کند، به طوری که به طریقی غیر قابل درک، در حالی که به هم وصلند، جدا از یکدیگر به نظر می آیند.

در صورتی که مقدمات این استدلال غیر قابل تردید باشد، نتیجه قابل درک است. ولی تمام این قضیه دلیل قطعی ندارد. مثل مطلبی است که پیش می آید و عده ای مطالب به دنبال آن است، ولی به هر حال این قضیه به ما این احساس را می دهد که گمان می کنیم در آستانه یک کشف قرار گرفته ایم، زیرا همیشه خسته کننده ترین و حیرت انگیز ترین کشفیات انسانی با ترتیباتی از این نوع آغاز می شود. نتیجه ای که از قضیه فضا به دست می آید، اگر در یک دنیای دیگر، یعنی در زمان مورد بحث قرار گیرد، خیلی روشن تر می

گردد. در صفحات آینده خواهیم دید تمامی نظریاتی که در مورد بعد چهارم گفته شده به زمان منتهی می شود.

اینجا با دنیایی دیگر، و یا حداقل با دور نمایی دیگر، به صورتی کاملاً تغییر یافته روبرو می شویم... ممکن است در بادی امر به نظر برسد که این "منظره" با دنیا یا دور نمای مادی ما روابط خیالی و پوچی بیش نداشته باشد، ولی اگر از نزدیک تر بنگریم، خواهیم دید که با آن مخلوط و از آن غیر قابل تفکیک است.

بنابر این دیگر از حجم سخن نمی گوئیم. صحبت از حرکات یا حوادثی می کنیم که در یک زمان و مکان انجام می گیرد.

"اوسپنسکی" می گوید: از کلمه زمان فاصله حوادث مفهوم می شود، این فاصله در حالی که حوادث را از هم جدا می کند، در عین حال آن ها را با تمام اختلافات، به یکدیگر می پیوندد.

این فاصله امتدادی دارد که در فضای سه بعدی موجود نیست. پس این امتداد یک بعد جدیدی در فضاست، یعنی بعد چهارم است. این بعد را نمی توان با ابعاد فضای سه بعدی مقایسه کرد. همانطور که نمی توان یک سال را با "سن پترزبورگ" مقایسه کرد. این بعد بر تمام جهات فضای سه بعدی عمود است و با هیچ یک از این ابعاد سه گانه موازی نیست. برای حد زمان معمولاً فضا و حرکت آن را شرح می دهیم: امتداد در زمان عبارت است از امتداد در یک فضای ناشناخته و مجهول؛ به همین دلیل زمان بعد چهارم فضاست.

* * *

آیا این یک حقه بازی است که سر قضیه را به هم می آورد؟ مثل این که بخواهند عده ای اسب را با سیب مخلوط کنند تا مجموعه ای از واحدهای بی نام و بی ارزش به دست آید که تنها امتیازش زیادی عده باشد؟ - حداقل چیزی که می دانیم این است که حجم برای موجودات فضای دو بعدی مثل زمان حوادث برای موجودات فضای سه بعدی است.

از طرفی حتی برای ما و در فضای سه بعدی ما، حجم ها و به ظاهر ساکن ترین آن ها هم که باشد، درست مانند حوادث و در زمان امتداد دارد، ولی ما می دانیم که هر چه موجود است، حتی اگر در فضا هم بی

حرکت باشد - به فرض امکان این سکون، زیرا زمین در یک راه سرگیجه آور مدام حرکت می کند- پیوسته در زمان متحرک است.

پس زمان و فضا از بعضی جهات می توانند جای هم را بگیرند - ریاضی دان هایی که در بعضی محاسبات خود از چهار بعد استفاده می کنند، یا به این موضوع اعتقاد دارند، می گویند: چهار بعد مثل یکدیگر است، سه تا از فضاست و چهارمی از زمان؛ به عبارت دیگر، همانطور که یکی از ابعاد سه گانه فضا را به کار می برند، زمان را هم می توان به کار برد.

۲۱

من سعی می کنم که در اخذ توضیح و استفاده از فکر "اوسپنسکی" به وی خیانت نکنم، زیرا این کیفیت با چگونگی و نقص های مخصوص به خود، از نژاد اسلاو است... فکری است محلی، پیش بینی نشده، خیالی، ناپایدار ولی ظریف، و گاهی ضد و نقیض هم در آن به چشم می خورد.

"اوسپنسکی" موجودات کره زمین را به سه دسته تقسیم می کند: اول آن ها که فقط یک بعد می شناسند مثل حلزون و حیواناتی شبیه آن، دوم آن ها که دو بعد می شناسند مانند اسب و گربه و میمون و سگ، س.م آن ها که سه بعد می شناسند چون انسان. حلزون همیشه روی یک خط حرکت می کند و این امر محتمل است که خارج از این خط هیچ چیز به حس و ادراکش در نیاید. این خط تمام دنیای اوست، کلیه ی احساساتی که از خارج دست می دهد، این حیوان آن ها را روی این خط می آورد، و در این موقع، دیگر این احساسات از زمان نتیجه می شود. از یک عامل بالقوه تبدیل به یک چیز مجسم می شود.

برای حلزون دنیای ما در گذشته و آینده اش قرار دارد، به عبارت دیگر در زمان واقع است. فضای او یک خط بیشتر نیست و هر چه جز آن باشد زمان است. واضح است که حلزون درک حرکات خود را نمی کند و برای آن وجدانی ندارد. هنگامی که سعی می کند به کناره های سبز یک برگ برسد، به نظر حیوان چنین می آید که برگ از زمان خارج می شود و به طرف او می آید. همان قسم که ما فکر می کنیم "بامداد" به طرف ما می آید.

آنچه گفته شد مورد بحث است. تنها موقعی صحت دارد که حلزون فقط روی یک خط حرکت کند؛ یعنی مثلاً فقط به جلو یا عقب یا راست و یا به چپ خود برود. ولی این حیوان همانطور که طول برگ را می پیماید عرض آن را نیز طی می کند. این که وجدان و ضمیر ندارد مسلم است، ولی با این حساب باید گفت که کلیه حیوانات و حتی انسان های اولیه هم در دنیای یک بعدی زندگی می کرده اند.

۲۲

مثالی که "هینتون" در کتاب "مطالبی راجع به فلاتلند" می زند منطقی تر و ساده تر می باشد. او موجودی را فرض می کند که روی خطی محبوس شده است. اما من، ترجیح می دهم برای نزدیکی به حقیقت و روشنی این تظاهر، موجودی را فرض کنم که محبوس در یک شیار باشد - این موجود از هیچ چیز کمک نمی گیرد، جز چیزهایی که جلوی او روی خط یا شیار قرار دارد.

این "موجود خطی" دارای دو انتها است که می توان انتها های "رآسی" و "دمی" نامید. سر از یک طرف پیش می رود و دم از طرف دیگر... محال است که جای سر و دم با هم عوض شود. اگر دو موجود از این نوع سر به سر یکدیگر قرار گیرند برایشان محال است تصور کنند که ممکن است وضعیتشان طوری عوض شود که سر هر دو به یک طرف باشد. اما ما می دانیم که می توان با نیم دور گرداندن یکی از آن دو، این اعجاز را انجام داد.

ما می توانیم این کار را بکنیم زیرا یک بعد سوم هم داریم... موجودی که نمی تواند در دو بعد حرکت کند و در شیار محبوس است، تصور می کند که طبیعت فضا برای او چنین وضعی ایجاد کرده، همینطور است وقتی که ما فکر می کنیم طبیعت فضا ما را در سه بعد محصور ساخته است. موضوع حیواناتی که "اوسپنسکی" "دوبعدی" می خواند نیز بعضی تصورات و طرح ها را بیدار می کند. وی می گوید که گربه و سگ و اسب تنها طول و عرض اشیاء را می شناسند، و از ارتفاع اطلاعی ندارند... آیا حقیقت همینطور است؟ موقعی که اسب باید از زیر یک طاق کوتاه بگذرد کاملاً می داند و می تواند حساب کند که چند سانتیمتر باید سرش خم شود، و به همان ترتیب هنگامی که با یک مانع بسیار بلند و یا یک گودال بسیار پهن رو برو می

شود نمی‌جهد. به همین طریق سگ هم خیلی خوب می‌داند که برای ورود به لانه، خود را تا چه حد باریک کند. چیزی که مسلم است این است که این حیوانات رابطه بین طول و عرض اشیاء را با ضخامت آن نمی‌دانند.

این رابطه مفهوم و مخلوق "هوش" است. خیالی است که هیچگونه تصویری از آن ندارند. من حتی چیزی را از خود سؤال می‌کنم که "اوسپنسکی" نپرسیده است:

"آیا این حیوانات طول، پهنا و ضخامت را تشخیص می‌دهند؟" این‌ها هم مثل حلزون در روی یک سطح، فقط و فقط خط راستی را که از محل عزیمتشان شروع می‌شود و به نقطه‌ی مقصد ختم می‌شود می‌شناسند - عرض و طول هر قدر هم که برای آن‌ها قابل تصور باشد، باز هم مثل فهم کره و مکعب برای ما، غیر قابل دسترس و درک آن‌هاست.

بنابراین خیلی امکان دارد که بر خلاف نظر "اوسپنسکی" این‌ها هم حیوانات یک بعدی باشند یعنی فقط یک بعد را بشناسند.

حتی چلچله که لاینقطع در سه بعد بال و پر می‌گشاید فقط یکی از این سه بعد را به درستی می‌شناسد.

* * *

تازه اگر هم اینطور باشد، می‌آییم در برابر سگ یک صفحه مدور و یک کره به همان قطر قرار می‌دهیم، به طوری که صفحه درست از روبرو دیده شود.

اگر حیوان به صفحه نزدیک شود و بخواهد بداند پشت آن چیست، عاقبت صفحه در نظرش نوار باریکی جلوه‌گر می‌شود و اگر حیوان برای ادامه کشف خود به راه ادامه دهد، یعنی به آن طرف صفحه برود، باز هم در برابر خویش صفحه مدوری خواهد دید. ولی اگر به همان ترتیب اطراف کره بگردد، در نظرش همیشه صفحه‌ای قرار دارد که به دنبال او می‌آید و پیوسته دور خود می‌گردد. در اینجا "بعد سوم" که حیوان درک نمی‌کند ولی برای ما غیر قابل تردید است، حتی اگر هم زائیده و مخلوق فکر خودمان باشد، موقعی که حیوان در حرکت است تغییر و تبدیل می‌یابد و برای او تبدیل به زمان می‌شود.

اگر به جای صفحه مدور و کره، مربع و مکعب بگذاریم مثال ما عجیب تر و حیرت انگیزتر خواهد شد. موقعی که سگ دور مکعب می گردد، به محض این که از زاویه اول گذشت، می بیند مربع جدیدی به وجود می آید، که هر چه پیش می رود بزرگ می شود تا موقعی که مربع اول محو، و وارد گذشته می شود. همینطور به دنبال این واقعه، در مورد هر یک از چهار زاویه این قضیه تکرار می گردد.

سطوحی که در تعقیب هم به نظر حیوان می رسد در زمان های آینده و حال و گذشته تغییر وضع می دهد. بنابراین سگ موقعی شیئی سه بعدی را می بیند که به جلو می رود. کره و مکعب برای آن ترتیبی از زمان می باشد که مرئی گردیده است. موضوع اینجاست که حیوان این افکار درهم و پیچیده را ندارد. باید فهمید چگونه این صور برای آن موجود می شود.

همانطور که "اوسپنسکی" می گوید: اگر حیوان می توانست راجع به پدیده هایی که هنوز وارد زندگیش نشده است، یعنی به زوایا و سطوح فکر کند، آن ها را به نام "زمان" می شناخت.

اینطور فکر می کرد که این ها به هنگام تظاهر خود وجود واقعی دارند، و اگر به همین طریق افکار خود را تشریح می کرد می گفت که زوایا مطمئناً وجود دارند و وجود خواهند داشت. ولی برای لحظه ای ممکن است وجود نداشته باشند. بعد سوم برای حیوان پدیده ای از زمان است، و آن طور که برای ما وجود دارد، فضایی نیست.

تجرباتی که با یک کور مادرزاد، به دنبال یک عمل جراحی، در سن هفده سالگی، بعد از بینایی او انجام شده، این روانشناسی حیوانی را تأیید کرده است. مکعب و کره و مخروط در نظر اول برای این شخص مربع و دایره و مثلث بوده است. این شخص بین کره و دایره هیچ تفاوتی درک نمی کرده است. فقط موقعی که از حس لامسه استفاده کرده، دریافته است که این ها یک چیز نیستند. برای وی حس فضا و "تجسم" وجود نداشته است. تمام اشیاء، حتی صورت انسان، با وجود برجستگی بینی و فرو رفتگی چشم در نظرش مسطح بوده و مدت چند روز در عالمی که دو بعد داشته به سر می برده است.

"هینتون" برای این که زندگی انسان دو بعدی را نشان بدهد مثال های دیگری می زند. از ساده ترین آن ها مثال زیر است:

یکی از ساکنین شهر "فلاتلند" یعنی موجودی را به نظر بیاورید که بیش از اندازه نازک و مثل برگ کاغذ مسطح باشد.

این موجود روی یک میز مرمری زندگی می کند که برایش محال است از آن خارج شود، همانطور که برای ما محال است از روی زمین خارج شویم. کلیه حرکاتش تنها عبارت است از لغزیدن روی مرمر، مثل سایه ها که روی زمین می رد.

روی این مرمر فقط اشیائی شبیه خود آن وجود دارد. برای این "حیوان" تمام فضا عبارت است از سطح مرمر و او تنها دو بعد درازا و پهنا را می شناسد.

چشم ها و اعضاء این حیوان برای رؤیت و لمس مکانی که بالای سرش قرار دارد ساخته نشده است. حتی وی به کلی بی خبر است که آیا این مکان وجود دارد یا نه. به طوری که از ضخامت و ارتفاع هم هیچ تصویری ندارد. تا حال اشیائی که ضخامت داشته باشد ندیده، و برایش محال است که ببیند...و اگر اتفاقاً یکی از این اشیاء روی میز مرمر قرار گیرد روی آن حساب نمی کند، آن را چون مانعی می داند که نمی تواند بر آن غلبه کند، تنها کاری که می تواند بکند این است که آن را دور بزند بدون این که راجع به آن چیزی از خود بپرسد.

تازه فرض بر این است که این موجود مانند انسان باهوش و کنجکاو و مکتشف و متمدن است، ولی محدود به اعضای خود می باشد و الزاماً از بعد سوم و مطالبی که این بعد در زندگی به ما آموخته است چیزی نمی داند.

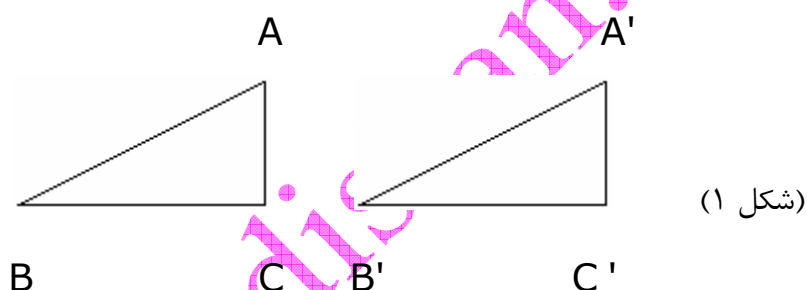
می آییم از یک صفحه دو مثلث مختلف الاضلاع می بریم، بطوریکه کاملاً شبیه یکدیگر باشد.

آن دو را کنار هم بر روی میز مرمر که جهان موجود ماست قرار می دهیم.

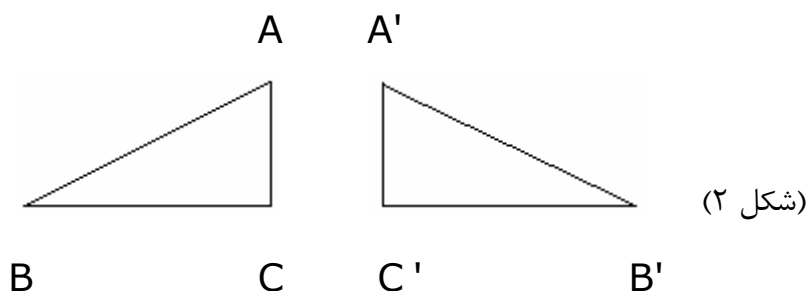
این موجود از مطالعه کلیه چیزهایی ه می تواند ببیند و لمس کند، یعنی خطوطی که مثلث ها را محدود می سازد. به این نتیجه می رسد که دو مثلث با یکدیگر شبیه است و ممکن است اینطور بفهمد که یکی از آن ها فضایی به اندازه دیگری اشغال کرده است.

بالآخره امکان دارد که با لغزاندن مثلث راست بر روی مثلث چپ وضعی به وجود آورد که تمام خطوط آن ها بر هم منطبق باشد.

اما بار دیگر به جای این که این دو مثلث را مانند حالت (۱) قرار دهیم مطابق شکل (۲)، مثلث راست را به دور محور $A'C'$ به راست می گردانیم.



این بار هم حیوان مسطح می آید مثلث ها را می بیند، بعد از مطالعه در می یابد که زوایا و طول اضلاع مثلث $A'B'C'$ از شکل (۲) مطلقاً مساوی زوایا و طول اضلاع مثلث ABC از شکل (۲) است و بین آن دو از نظر "فضایی" که اشغال می کنند هیچگونه اختلافی نیست، به یک کلمه، می فهمد که این دو کاملاً شبیهند.



اما بعد از این که تمام روابط آن ها را به بهترین وجه مقایسه کرد، هنگامی که می خواهد آن دو را روی هم بلغزاند (فراموش نکنیم که این موجود نمی تواند به فکر از جا بلند کردن مثلث ها بیفتد) با یک حرکت

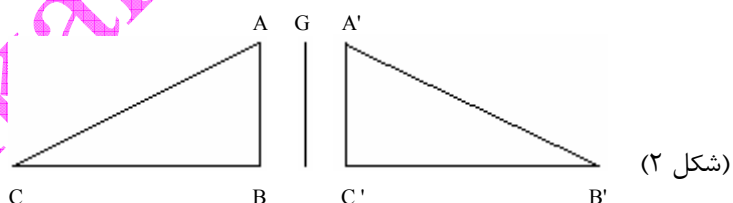
غیر قابل وصف در می یابد، که هر چند در نظر و فکر می تواند مجسم کند، ولی اگر تمام عمر خود را در این کار به سر برد که بخواهد دو مثلث را بر هم منطبق سازد این امر واقع نخواهد شد^۱.

در اینجا واقعه ای انجام گرفته است که برای این موجود غیر قابل تصورست، حادثه ایست به دنیای دیگر و بنظر میرسد که این حادثه برای همیشه طبیعت را عوض کرده است:

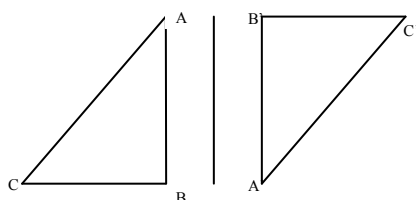
همانطور که امکان انطباق پشت یکدست با کف دست دیگر، و انطباق دو دست راست و چپ برای ما غیر قابل توجیه است، و همانطور که انطباق بدن ما با عکس آن در آینه، اگر موفق شویم این عکس را در آینه ثابت نگهداریم، محالست ...

دیده میشود، بعلت دخالت یک موجود سه بعدی که در دنیایی بینهایت برتر از دنیای موجود مسطح زندگی میکند، مثلث دوم در محور یکی از اضلاعش دورزده است و این تغییر وضع در جهتی است که این موجود

^۱ - در اینجا شکل دیگری رسم می کنیم تا همین مسئله را به شکل دیگر نشان دهیم.



موجود مسطح با لغزاندن مثلث ABC روی خط G ممکن است آن را در وضع A, B, C از شکل (۲) قرار دهد ولی هر چه بکند، و هر طور که از بالا یا از طرفین خط G بخواهد مثلث ABC را بگرداند، نمی تواند آنرا به وضع $A'B'C'$ شکل (۱) در آورد.



{ش ۲}

برای این کار لازمست که مثلث ABC را روی محور AB بدور خود حرکت بدهد، به قسمی که باید یک موجود دیگر - که سه بعد را بشناسد - مداخله کند.

«مولف»

نمی شناسد، در فضایی انجام یافته که برای این موجود وجود ندارد و ممکن نیست که «وی» هیچگونه تصویری بدان بکند. بنابراین خطی و حدی وجود دارد که این موجود نمی تواند از آن تجاوز بکند، ولی ما میدانیم که این «خط» حقیقه سرحد بین «امکان» و «محال» نیست.

این خط در بعضی شرایط که فقط مخصوص موجود مسطح است، ولی برای مثلث شرط نیست، ایجاد شده و موقعی که این «حیوان» بگوید: «محالست دو مثلث بر هم منطبق شود» ادعایی کرده که مربوط به وجود اوست و ربطی به مثلث ندارد.

همینطور است راجع به دنیای ما. ما هم در مورد دنیایی که ما را محدود ساخته ادعاهایی میکنیم و این گفته ها از نظر حقیقت مجهول همان ارزش ادعاهای موجود مسطح را دارد.

ولی بجای اینکه مثل او بگوییم دنیا دو بعد دارد، به موجب بعضی تصورات دیگر اظهار میداریم بیش از سه بعد نباید وجود داشته باشد.

فکر میکنم اگر روی این نکات تکیه کنیم، کار بیهوده ای نباشد، زیرا این نکات تا درجه ای فوق افکار ما و نساویر حقیقی وضعیت ما در جهان است.

تمام عمر این موجود بیچاره و مسطح صرف تفکر به مسئله ای میشود که برای ما بچگانه بنظر می آید ... و امکان دارد که ما هم تمام ساعات عبور از روی این کره، مصروف به کاری نظیر آن بکنیم، مثلا بفکر تطابق کف دست راست به پشت دست چپ، یا تطابق تصویرمان در آینه با بدن خودمان بیفتیم؛ در حالیکه میتوانیم با کمال سادگی دستکش هایمان را در آوریم و بر هم منطبق کنیم، بدین ترتیب که مثل پوست مار ماهی یا خز یکی از آنها را پشت و رو کنیم و این مطلب خاتمه پذیرد ... بعبارت دیگر از حيله ای استفاده کنیم که تقلیدی است از درک نامسلم ما راجع به بعد چهارم ... ما هنوز قادر نیستیم این بعد را برای انطباق بدنمان با تصویرش در آینه بکار ببریم.

ولی تظاهرات و پدیده هایی بر اثر تجارب «فوق روانی» - که هنوز مورد بحث است - بدست آمده که وجود یک بعد چهارم را محسوس میگرداند و حس ششم راجع بدان چیزهایی در ک میکند... این حس که علمای

جدید آنرا «اسرار» میدانند آثار این بعد را یافته و بعبارت بهتر به موضوع این «بعد» و مسئله ی آن جان داده است.

۲۵

باز هم بسراغ «هینتون» میرویم . وی مثال دیگری میزند ، میگوید:

میتوانیم با این موجود مسطح بازی دیگری بکنیم تا وجدانی را که این موجود خیال میکند در نتیجه مطالعه ی قوانین و پدیده های جهانی خود بدست آورده یکسره دگرگون سازیم:

فرض کنیم مربعی داریم محدود به خطوطی که یک میلی متر ارتفاع دارد.

موجود مسطح را در این مربع می نهیم ، معلومست که «وی» در این مربع زندانیست و حتی فکر عبور از حدود آنرا هم نمی کند، مثل یک انسان که در یک مکعب یا اتاق بدون مخرج زندانی باشد.

حال ما میتوانیم «حیوان مسطح» را از جا بلند کنیم و آن طرف شکل قرار بدهیم ، بنابراین در یک چشم بهم زدن این موجود خود را خارج از سطحی که در آن زندانی بود می بیند، بدون اینکه از حصار «غیر قابل فتح» فوق عبور کرده باشد.

تعجب «وی» مطلقا شبیه است به حیرت مردی که ناگهان خود را خارج از اتاق بسته بندی خویش ببیند، بدون اینکه از در، پنجره ، دودکش بخاری یا هر مخرج دیگر و یا از کف و سقف گذشته باشد، مثل تعجب مردیست که با استعمال و استفاده از جهتی مجهول ، به یک کلمه، از زندان آزادش کرده باشند و این همانست که ما بعد چهارم میدانیم.

دانشمندان ثابت میکنند که نتایج بالا همان چیز است که ممکن است پدیده های «فوق روانی»^۱ را به اثبات برساند ولی بهرحال این مطالب فکر ما را به حقیقت نزدیک میکند و برای «بعدی» که شاید وجود ما در آستانه شناختن آن باشد آماده میسازد.

ساده ترین مثال همان «غار افلاطون» است، هرچند که این فیلسوف بزرگ به فکر بعد چهارم نبوده باشد.

^۱ - Metapsychique

افلاطون یک عده انسان را فرض میکند که از بدو تولد در زنجیر ، و از گردن به پایین در یک غار زیرزمینی قرار داده شده باشند ، بنوعی که نتوانند سرشان را بعقب برگردانند و دستها را برای لمس اشیا حرکت بدهند. در عقب آنها حریق بزرگی رخ میدهد. پشت این «آدم» ها به مدخل زندان است.

بین محل حریق و محل زندان جاده ای میگردد که زنان و مردان از آن عبور می کنند. سایه آنها به ته غار می افتد، و زندانی ها که همیشه پشت به حریق دارند فقط سایه ی افرادی را که از جاده می گذرند در برابر خویش مشاهده میکنند، بنابراین فقط یک عده سطح مستوی می شناسند ، تصویر موجودات برای آنها دارای ضخامت نیست ، پس دنیای آنها دو بعد بیشتر ندارد.

موقعیکه نجات پیدا کنند و حقیقت اشیا را ببینند ناگهان غافلگیر میشوند و وارد دنیایی میگردند با سه بعد که شاید وجودش را حدس میزند ولی تصورش به درستی در ذهنشان نمی آید و این شبیه حال ماست موقعیکه وارد دنیای چهار بعدی بشویم ، ما هم بهمان طریق وجود آنها پیش بینی و حس میکنیم ولی خیلی مشتاقیم که از حقیقت آن سر در آوریم.

برای اینکه آخرین مثال را راجع به این موضوع زده باشیم، فرض کنیم که موجود مسطح را روی یک ارتفاع ببریم، یعنی به روی «بعد سوم» قرار دهیم که بر دنیای مسطح او مسلط باشد.

چشم او که مسلما یکی است و همیشه خطوطی را دیده است که دنیای مسطح او را محدود میکند، بعد از آماده شدن و عادت کردن به این منظره ی معجزه آسا ، نه فقط خطوطی را که برای «او» رازی غیر قابل نفوذ و غیر قابل تصور بود می بیند، بلکه در یک نظر تمام چیزهایی را که این خطوط مربوط بدانست مشاهده میکند ، بعبارت دیگر درون «موجودات» ، مثلا درون خانه هایی را که سقف ندارد، درون اجسام و بنابراین تمام دستگاههای داخلی آنها را که تا آنروز بر وی مخفی بود می بیند.

همینطور اگر کسی ما را بر ارتفاعات «بعد چهارم» قرار دهد، درون دنیای سه بعدی را کشف خواهیم کرد ، یعنی درون تمام احجام، مکعب ها ، کرات، مخروطات، خانه ها و موجودات زنده ای که از قعر بعد سوم خود فقط سطحشان را میدیدیم بنظرمان خواهید رسید، درست شبیه موجود مسطح که از قعر بعد دوم فقط خطوط را تشخیص میدهد.

مسئله را خلاصه کنیم ولی چند کلمه بیشتر بدان نمی افزائیم:

همانطور که خطوط صفحات دایره ای و مثلثی و مربعی که مورد فهم و تشخیص موجود مسطح است، حد خارجی سطوحی است که این موجود خود آن سطوح را نمی بیند، این سطوح هم جز کره و مخروط و مکعبند و ما فقط سطوح خارجی این اجسام را می بینیم و محالست وجودشان را درک و تشکیلاتشان را مجسم کنیم - مثل موجود مسطح که فهم وجود و شکل کره و مخروط و مکعب برایش محالست .

۲۶

اینک باز به «اوسپنسکی» می پردازیم و سعی میکنیم با حذف زوائد، گفته های این دانشمند را که گاه خیلی پیچیده به نظر میرسد به اختصار بگوییم.

گفتیم که برای حلزون بعد دوم حرکت بعد اول است و یا «حرکت» یک خط است در جهتی غیر از جهت آن خط. زیرا اگر این خط در جهت خودش حرکت کند باز هم خط میماند و سطح نمی گردد. همینطور در مورد سگ یا اسب، بعد سوم عبارتست از حرکت بعد دوم در جهتی غیر از دو جهت خود و گرنه همانطور سطح می ماند.

در نتیجه این حرکت که خارج از جهات سطح می باشد، حجم به وجود می آید و این جهت حرکت در نظر سگ یک نوع «زمان» است. با این معلومات آیا نمی توان نتیجه گرفت که بعد چهارم عبارتست از جهت حرکت سه بعد و یا یک حجم در امتدادی غیر از جهات موجود در خود آن، یعنی خارج از هر جهتی که ممکن است در یک شکل سه بعدی وجود داشته باشد؟ می بینیم که برای حیوان «زمان» جانشین مفهوم حجم میشود. زیرا حیوان نمی تواند تصور حجم را داشته باشد.

محققین در این مرحله به این سوال میرسند:

«همانطور که برای حیوان درک کره و یا مکعب محال است ، آیا در مورد ما هم زمان جانشین چیزی نمی

شود که ما نمی توانیم درک کنیم؟»

باید اعتراف کرد هیچ یک از کسانی که اختصاصاً و عمیقاً قضیه را مطالعه کرده اند موفق به یافتن تفسیر دیگری نشده اند. خودشان آنرا اقرار میکنند.

«اوسپنسکی» با نفوذترین آنها، می گوید:

همانطور که محالست در عالم «نقطه»، خط و قوانین آنرا تصور کنیم و در عالم «سطح»، حجم و حالات آنرا بفهمیم، به همان قسم در فضای ما، محالست بتوان جسمی در نظر آورد که بیش از سه بعد داشته باشد و همچنین محالست قوانین چنین موجودی را مکشوف ساخت.

پس مسلماً این دانشمندان به نتیجه ای نظیر نتایج اسب و الاغ و حلزون رسیده و موفق شده اند چیزهایی که قدرت درک و فهمش را ندارند در «زمان» قرار دهند.

اگر بخواهیم تشریح کنیم، این کار عبارتست از قرار دادن در چیزی که وجود ندارد و تنها در تخیلات ما موجود است و کمتر از تمام مطالب دیگر درکش میکنیم. یعنی یک نوع تاریکی در تاریکی است.

هنگامیکه مثل «انیشیتین» و «اوسپنسکی» میگوییم زمان بعد چهارم فضاست، نمی توانیم حقاً بگوییم فضا هم بعد چهارم زمان است، زیرا زمان برای ما سه بعد بیشتر ندارد:

حال، گذشته، آینده.

شاید ساده تر باشد بلافاصله بعد از جمله فوق مطلب دیگری را اضافه کنیم که به نظر میرسد حقیقت آخری همان باشد: «ایدیت» و یا «مقارنت همیشگی و همه جایی» و یا «حال ابدی» عبارتست از چهارمین بعد زمان و یا فضا و خود این دو که بزرگترین مجهولات هستند با مجهولات دیگر مربوطند.

عجالةً برای اینکه در مقابل «بینهایت» چیزی گفته و لال نمانده باشیم اظهار میداریم که این زمان است، ولی بدون اهمیت اینکه چه مجهول دیگری پا به عرصه وجود می نهد، می توانیم بخوبی قبول کنیم که فی المثل

جواب مجهول ما عبارتست از «اتر» که ترازویی است عجیب برای سنجش پدیده های «الکترومانیتیک» و در حالیکه متراکم تر از یک قطعه الماس است و دنیا ها را بدوش دارد، از خلاء نامرئی ترست ... فضا از آن ساخته شده، پس «اتر» عبارتست از صورت دیگری از زمان.

امواج آن که تمام اشیاء را تشکیل و بدان ها جان میدهد، متعلق به فضایی است در حال حرکت، همانطور که میتوان گفت فضا عبارتست از «اتر» در حال سکون.

و تازه «اتر» در برابر مجهول نهایی، یعنی برادر خود، نامحسوس است.

منظورم «قوه ثقل» است که برای تشریح آن می توانیم بگویم غیر قابل «تشریح» و مخلوطی است از «توده و فضا و زمان» در نامفهوم ترین صور خود.

قوه ی ثقل شاید آخرین کلمه ی معما باشد ولی در هر صورت یگانه قانون جهانی و مستقل از تمام عوامل خارجی است^۴ چیزی است که هیچ وضع و حالت عجیبی برای آن وجود ندارد.

بقول «امیل برل» دیده میشود که نور به وسیله اجسام حاجب ماوراء متوقف و به وسیله عدسی و منشور منحرف میگردد و پدیده های «الکترومانیتیک» در اثر مجاورت یک «شیئی» دگرگون میشود ... ولی هیچ عاملی نمی تواند قوه ثقل را کم و زیاد کند، این نیرو در هر وضعیت فیزیکی مثل طبیعت شیمیایی اجسامی که این نیرو وابسته بدان هاست «لا یتغیر» میماند.^(۱)

به چه دلیل «فضا» نتوانست جواب مسائل ما را بدهد نیروی ثقل نتواند جانشین «زمان» گردد. این نیرو آنقدر مهم است که حرکت سیارات وابسته بدان است و خود آن به تنهایی ساعت عظیم و با شکوهی را که آسمان مینامیم به عهده دارد.

حقیقت این است که این یک نام دروغی از همان زمان و چهره ی متحرک آن است و با زمان یک اساس دارد.

^۱ - باید یادآور شویم که بتازگی یک دانشمند ایتالیایی بنام M.Majoran در مورد جلب قوه ثقل توسط اجسام سر راه نتایجی بدست آورده است که در صورت اثبات شاید تمام «موجودیت» ما را عوض کند، میدانیم آیا این تجارب بجایی رسیده یا نه؟

باید بدانچه گفتیم بیفزائیم: از دویست سال قبل تا کنون که قوانین «نیروی ثقل» با دقت کافی بازرسی و مطالعه شده، هنوز نتوانسته اند طبیعت و چگونگی قوانین و جریان آنرا تشریح کنند.

نزدیک دویست «نظریه» درباره آن داده شده ولی قابل قبول ترین آنها هیچ جا بکار نمی آید، زیرا دلیل تجربی ندارد.

هنوز سرعت سیر آنرا نمی دانند و نمی دانند آیا با سرعت سیر نور مساوی است یا فوق آنست.

«امیل برل» می گوید: «میتوان نظریه ی «انیشیتین» را بدین ترتیب خلاصه کرد که شناسایی کلی و کامل روابط مکان ، زمان برای تشریح جهان کافیهست. مخصوصاً به وسیله ی فرمول های ساده این روابط میتوان به تعیین موضع ماده و الکتروسیته موفق گردید.»

ولی در این میان این دو ابهام بزرگ که بعلت نقص معلومات ایجاد شده، این روابط چه اطلاعی ممکنست به ما بدهد؟ بدین ترتیب میتوانیم بگوییم برای ما هم مثل یک موجود مسطح که میبیند مثلث وی در جهتی غیر قابل فهم دور زده است هیچگونه تفسیری به درد نمی خورد.^(۱)

^۱ - میدانیم در تئوری نسبیت حد سرعت ها را سرعت سیر نور می دانند. مطابق تجربه های «میلر» شاگرد «مورلی» معلوم شده که در ارتفاع قله ی «ویلسون» Mont. Wilson یعنی در ارتفاع ۱۷۰۰ متری ، سرعت سیر نور دیگر همان سرعت سیر قبلی نیست، زیرا اثر که در ۲۰۰ متری زمین بنظر میرسد کاملاً تحت تاثیر کره زمین قرار گرفته است، در ۱۷۰۰ متری در ، وسوم سرعت کره شرکت میکند.

احتمال دارد که در «مون بلان» یعنی در ۴۰۰۰ متری ، بادی که «باد اتر» نام دارد با سرعت ۶۲۰ کیلومتر در ثانیه وجود داشته باشد، این باد علاوه بر اینکه باد «موجودیت» مغایر با جریان زمین ایجاد خواهد کرد، تا پنج فرسنگی نیز حالات غیر عادی به وجود خواهد آورد ، هنوز در این ارتفاع تجارب لازم انجام نیافته است.

«مولف»

اگر بخواهیم بکشیم فضا را به وسیله زمان و زمان را بوسیله فضا تشریح کنیم مثل اینست که شب را به وسیله تاریکی و تاریکی را به وسیله شب توجیه کرده و بدون امید مجهولات را در یک حلقه ی مجهول گردانده باشیم. زمان و فضا دو نقاب از یک مسئله و معمای بزرگند و به محض اینکه موضوع را به خوبی و با عمق زیاد بررسی کنیم هر دو یک چیز می شوند.

«اوسپنسکی» می گوید:

«حس زمان یک حس ناکامل از فضا است ، حاشیه و حد احساس جزئی ماست»

این دو به توسط یکدیگر زندگی میکنند و پیوسته بهم بزرگ میشوند. موقعیکه یکی زیاد میشود دیگری به سوی نقصان میرود و برعکس.

هر چیز همانطور که در فضا قرار دارد، همانطور هم در زمان ادامه می یابد. به اصطلاح سرش در زمان استحمام می کند و پایش در مکان به شناوری مشغول است... فضا عبارتست از زمان حال مرئی - و زمان عبارتست از فضا که حرکت میکند و جزء آینده یا گذشته میشود- فضا عبارتست از زمان انبساط یافته افقی، حال آنکه زمان همان فضا در جهت عمودی است.

فضا زمان است که میگذرد ، زمان فضا است که میگریزد.

فضای محدود خود را جز به وسیله زمان نمی توانیم اندازه گیری کنیم ، البته بدین طریق که زمان را در جریان فضا بگذاریم ، یعنی فاصله زمانی یک مسافت را حساب کنیم و زمان نیز از واحدهایی که ما به نام ثانیه و قرن می شناسیم تجاوز می کند...

موقعیکه می خواهیم برای زمان صورتی قائل شویم آنرا مثل یک فضای عادی در نظر مجسم می کنیم. زمان مثل یک مکان خالی از اشیاء ولی پر از حوادث به تصور در می آید، وانگهی فقط و فقط حوادث است که ادامه ی زمان را تامین می کند. می توان گفت که فضا زمان جسم ما و زمان فضای روح ماست. آنجا که دیگر

چیزی نمی فهمیم فضا برای ما زمان را آغاز میکند و آنجا که دیگر نمی توانیم مسائل خود را دنبال کنیم زمان در اطراف ما صورت فضا را به خود میگیرد.

همانطور که «سیلبرشتین» Silberstein می گوید:

هیچ تفاوتی بین زمان و فضا وجود ندارد جز اینکه ضمیر ما در جهت زمان به حرکت ادامه میدهد.»

ما همه جا برای این دو خواص مشترک و به عبارت دیگر «مزدوج» پیدا می کنیم ، مثل نیروی گریز از مرکز که در هر حرکت دورانی وجود دارد.(این انرژی مرموز دشمن فنا ناپذیر قوه ی ثقل است.) گردش زمین از نظر ریاضی به وسیله ی فرمول هایی نمایش داده میشود که فضا و زمان هر دو در آنها دخیلند - در مورد «حکمت علیا» گفته شده: «ورای خود چیزی ندارد» در این مورد هم باید گفت که این دو به همان معنی جمله فوق نامحدودند و اگر بخواهیم از چنان اصلی بپرهیزیم باید بگوییم: زمان به وسیله زمان محدود میشود و فضا به وسیله فضا - بنابراین همیشه فضا به وسیله زمان محدود میگردد و زمان نیز محاط در فضاست.

این دو در یک منطقه با هم اشتباه ، و در یک مجهول ناپدید می شوند.

فضا مجبورست که در زمان قرار داشته باشد ، همچنین اگر زمان نیز فضایی نداشته باشد پس در کجاست؟

«مینکوفسکی» ریاضی دان بزرگ چنین میگوید:

«هرگز هیچ نقطه ای از فضا دیده نشده ، مگر در یک زمان بخصوص و هیچ زمانی دیده نشده ، جز در یک مکان»

و در جای دیگر می افزاید: «فضا به تنهایی ، و زمان به تنهایی سایه هایی بیش نیستند ... اتحاد این دو است که وجود مستقلی ایجاد میکند.»

«آدینگتون» منجم مشهور انگلیسی نیز در تایید جمله ی فوق می گوید:

«اندازه ی اساسی عبارت نیست از سنجش فاصله ی دو نقطه از فضا، بلکه عبارتست از فاصله دو نقطه از فضا بعلاوه فاصله لحظات زمان. فضا بدون زمان مانند یک سطح بدون ضخامت ، ناکامل است.»

دیگر بهتر از این چیزی نمی توان گفت: فرض می کنیم که زمان حرکت فضا و فضا سکون زمان است. در واقع «زمان» مانند برادر خود «مکان» یا «فضا» ساکن است.

ما آنرا رودی تجسم می کنیم که لاینقطع جریان دارد و نمی دانیم از کجا می آید و به کجا می رود. ولی در حقیقت زمان حرکت نکرده است، زمان حرکت نمیکنند ... ما حرکت میکنیم.

در اینجا دیده میشود که بین فضا و زمان محصوریم ، در ضمن نتیجه ی تحقیقاتمان به یک نوع «بن بست جهانی» کشیده شده است. موقعیکه ریاضی دانها در طی محاسبات خود به یک «بن بست» بر می خوردند که نمی توانند مطالب خود را در «فضا» توجیه کنند ، متغیر چهارمی وارد محاسبه می سازند که (t) یعنی زمان (Temps) نام دارد ، و این (t) در حساب آنها تعالی برقرار می کند و اجازه می دهد که در محاسبات خود دور تر بروند ... و تازه بعد از این همه کارها ، مجبور می شوند اقرار بکنند که «زمان» چیزی نیست جز همان «فضا» که تغییر نام داده است.

اینجا چنین بنظر می آید که کافیسست فضا شکل و عنوان دیگری بخود بگیرد تا اعمال و محاسباتی که روی تخیل واهی بناشده ممکن گردد.

ولی ... با همه این احوال به حقایقی می رسند که تجربه آنرا تأیید و تصدیق می کند.

۳۰

از همه عصبانی کننده تر آنست که زمان هیچ نقطه ی ثابت و واقعی ندارد که خود را بدان ببندیم و آنرا مبدا بگیریم. معلوم نیست مرکز آن کجاست.

برای بعضی تنها قسمت مستحکم زمان همان آینده است ، در حالیکه می توان بدانها جواب داد که این قسمت و همی ترین قسمت آنست ، زیرا چطور چیزیکه هیچکس اطلاعی از آن ندارد ، ممکن است نقطه ی انکای روح ما واقع شود؟

برای بعضی دیگر ، گذشته نقطه ی اتکاست . حقیقت اینست که گذشته باز چهره ای دارد که آینده و حال آنرا هم ندارد ، ولی باید دانست که «گذشته» دیگر وجود ندارد ، فقط تصویر واقعی است که دیگر نیست و نمی تواند باز گردد.

برای بعضی دیگر نقطه اتکا «حال» است ، همانکه ما بنام پل بین گذشته و آینده می نامیم. ولی این پل که نه زمان دارد نه مکان ، این یکی دیگر بکلی از نظر ما فرار می کند.

ما قبل از اینکه به «حال» فکر کنیم جزء آینده است. و بمحض اینکه به آن توجه کردیم ، جزء گذشته می شود . «حال» خیلی سریعتر از «ما قبل» و «ما بعد» خود فرار می کند.

اینجاست که دیگر نمی دانیم دستهای ما بکجا آویزانست . دستهای ما فقط به «خلاء» چسبیده است.

«وایت هد» White Head خیلی منصفانه می گوید:

«آنچه که ما حال می نامیم حاشیه ی باریک و ظریف خاطره ای از تجاوز گذشته و آینده در ذهن ماست.»

اگر ما نتوانیم کوچکترین «حال» را در زمین بدست بیاوریم ، چگونه می توانیم امید داشته باشیم به «حال

جاودان» که برای همیشه ساکن است ، و حقیقت تنها همانست ، یعنی معمای اساسی استقرار و سکون

جهان برسیم؟ به «حال جاودانی» برسیم که همه چیز در آنست ، و بی پایانست و معمای «حرکت دائمی» و

«کون دائم» بدان بستگی دارد؟

آیا میان ایندو بخش ابدیت - اگر فرض را بر این قرار دهیم که ابدیت دارای قطب نیز می باشد - چه قسمتی

قرار دارد؟...

۳۱

«بعد چهارم» و معمای آن در چنین راز هائی پنهان شده است .

نام «بعد چهارم» تازه یک اسم محسوس تر و انسانی تر و قابل لمس تری است که بر مجهول غیر قابل تشریح

، نهاده اند تا بکار آید . این نان تا چه موقع وجود خواهد داشت و تا کی قابل دفاع است؟

«هینتون» مطلب دیگری را پیش می کشد . می گوید : «اگر بعد چهارم وجود داشته باشد ، ما فقط سه بعد از آنرا درک می کنیم ، عبارت بهتر ، ما در حقیقت چهار بعد داریم ولی از آن مطلع نیستیم - اگر چهار بعد وجود داشته باشد ما خود را نسبت به موجوداتی که در آن قرار دارند سه بعدی می دانیم ، بنابر این نسبت به آن موجودات در حکم یک عهده موجودات معنوی هستیم ، همانطور که خطوط و صفحات در نظر ما ذاتی نیستند ، بلکه معنوی می باشند . در این صورت ما تنها در روح جوهری وجود داریم که ما را درک می کند و تجارب ما افکار آن می باشد. و این همان نتیجه ایست که فلسفه های «تصوری» و طرفدار «اصالت تصویر» از راههای گوناگون بدان منجر می شود. و در جهل مطلق که از آن ماست ، همانطور که چیزهای دیگر قابل تردیدست ، این نتیجه نیز مورد مخالفت است.»

آنگاه «هینتون» در فصل دیگری بنام «آشکاری های بعد چهارم» بر خلاف گفته های خود در جاهای دیگر ، ثابت می کند هیچ پدیده ای که بوسیله ریاضیات توجیه و تفسیر شده باشد وجود بعد چهارم را برای ما ثابت نمی کند . و از طرف دیگر «آشکاریهائی» که این دانشمند پیش می کشد نیز غیر قابل مقاومت نیست. نخستین معلومی که وی بدست داده عبارتست از تقارن «راست و چپ» در یک بحث عمومی ، ولی همین معلوم توسط خود وی رد می شود و می گوید که این تقارن در حساب های بینهایت کوچک محل اعتبار است.

یک عده معلوم های دیگر نیز پیش کشیده می شود که از فرض های مختلف نتیجه می گردد. مثلاً در یک قضیه فرض می کند کراتی از ماده ی الاستیک دارد که بدور محورهای مختلف می گردند و در قضیه ی دیگر جریان الکتریسیته را مطرح می کند ، ولی تمام نتایجی که می گیرد تاریک و حل نشده باقی می ماند.

در طی محاسبات و فرضیات خود از اشکالی کمک می گیرد بسیار عجیب و غریب که در اینجا نمی توان بتفصیل پرداخت و آنها را شرح داد ، این اشکال هم مثل «تاراکت» است که «هینتون» فرض کرده ولی «ارسپنسکی» با وجود اهمیتی که بکار ریاضی دانهای انگلیسی می نهند عاقبت مجبور می شود این «اشکال» را که بیش از اندازه واهی است رها کند.

بالاخره «هینتون» اقرار می کند که : هرگز قادر نخواهیم شد با این چشمها یک موجود چهار بعدی را مشاهده کنیم ، بلکه تنها چشم درون می تواند در این مورد بما کمک کند ، آنهم بشرط اینکه مقدار زیادی از جزئیات امر را بتوانیم در ذهن معلوم سازیم ... این مطلب را کم و بیش هم از دهان دانشمندان هندسه ی چهار بعدی می توان شنید و هم هنگام بحث مطلب «وصف ناپذیر» از زبان عرفای بزرگی چون افلاطون ، رویسبروک (Ruys Brock) ، لادمیرابل (L' Admirable) ، ژاکوب بوهم (Jacob Boehem) گرفته تا سن ترز (Saint Therese) و ژان دولاکروا (Jean Dela Croix) ... و از اینجا معلوم می شود که اینها در حقیقت یک مجهول و یا یک خدا را تحت اشکال گوناگون و روش های مختلف جستجو می کنند.

۳۲

«هینتون» با ز هم می گوید:

«ما طبیعه باید موجودات چهار بعدی باشیم و گرنه نباید بفکر بعد چهارم افتاده باشیم. ولی حقیقه ما از بعد چهارم فکر و «تصوری» هم داریم ؟

ریاضی دانها و اهل هندسه ی چهار بعدی این فکر را بوجد آورده و کم کم لزوم آنرا ثابت کرده اند .

همانطور که قبلاً گفتم ریاضیات و هندسه خود «ما» هستیم و اگر هم این علوم فکر این بعد را بوجد آورده باشد خیلی کم احتمال دارد که مطلب از خارج ما بما رسیده باشد.

ما از نظر علمی موجودی را نمی شناسیم که فوق ما باشد . ولی مثل اینست که ریاضیات عالیہ ممکن نیست این موضوع را ثابت کند ، مگر اینکه این «موجودات» حتماً و مطلقاً در خود ما باشند.

ما تا این زمان نتوانستیم ثابت کنیم که از کرات دیگر کمکی برای ما رسیده و حتی اشاره ای از دنیای های خارج ما بسوی ما نزول کرده باشد.

راجع به همین موضوع در صفحات آینده ببحثی را پیش خواهیم کشید بنام «تجرد و تنهائی انسان» که در آن خوانندگان نظریاتی ملاحظه خواهند کرد. فعلاً اینجا صحبتی از آن نمی کنیم.

یکی از بهترین مطالعاتی که راجع به این مسائل منتشر شده ، کتاب قابل ملاحظه ای است بنام «جایگاه و قوه ی نقل»^۱ از «ادینکتون» منجم انگلیسی که محل های شک و ایراد راجع به بعد چهارم را خلاصه می کند این منجم با قضاوتی صحیح ما را متوجه می سازد و می گوید:

«ارزش و پیشرفت فکر دنیای چهار بعدی هر چقدر هم باشد ، ما گاه یک صدای درونی میشنویم که در قعر افکار و ضمیرمان زمزمه می کند: به چهارم فکر پوچی بیش نیست»
این دانشمند سپس می افزاید:

«ولی این صداها رفته رفته خیلی مهم شده است، چقدر نا مربوط و پوچست اگر گفته شود سطح «حجیمی» که من این خطوط را روی آن می نویسم مجموعه ایست از یک عده الکترون که با سرعتی خیالی در قضائی حرکت می کنند که نسبت به ابعاد «الکترون» ها ، باندازه فضای موجود بین سیارات شمسی بزرگست! چه خیال باطلی است اگر بخواهند ثابت کنند هوای بی وزن (اگر بتوان گفت) سعی دارد بدن مرا تحت وزن هفده هزار کیلوگرم خرد و له کند!

و چه خیال باطلی است اگر تصور کنیم مجموعه ستارگانی که من همین لحظه در «تلسکوپ» می بینیم ، شعاعی است از انواری که پنجاه هزار سال قبل ساطع شده است!

«دیگر نباید به خود اجازه دهیم که فریفته ی این افکار گردیم این زمزمه کاملاً بی اعتبارست.»

و کمی بعد در قسمت دیگری از نوشته های خود می گوید:

«موقعیکه کسی از ما می پرسد : آیا لازم نیست موضوع دنیای چهار بعدی را هم مثل یک تصور ساده با اسلوب ریاضی حل و فصل کنیم ، نباید از نظر دور بداریم که ممکنست مخاطب ما یک فکر درونی داشته و معتقد به یک دنیای واقعی سه بعدی و اقلیدسی باشد و امیدوار باشد که بدین اعتقاد تا مدتها ادامه دهد و کسی نتواند این دنیای سه بعدی را دگرگون و مغشوش سازد.»

۱- «جایگاه» کلمه ای است ترکیبی به معنی «فضا و زمان»

«در اینصورت جواب ما باید بی چون و چرا این باشد که :

«دنیای سه بعدی کهنه شد است ، باید دنیای با خواص غیر اقلیدسی مرکب از «جایگاه» یعنی با چهار بعد
جانشین آن گردد.»

«دنیای چهار ر بعدی تنها یک تصور ریاضی نیست ؛ یک دنیای واقعی فیزیکی است که در آن راهها پیموده و
بالاخره به شاهراه رسیده اند و بحق یا ناحق فیزیکدان ها همیشه برای نیل به حقیقت آنرا بکار برده اند.»

۳۴

وضعیت «هندسه چهار بعدی» شبیه حکمت علیا ، است . حکمت علیا و رای «من» و مخصوصاً و رای «مرگ» به
جستجو مشغول است.

ما هنوز نمی دانیم که مردگان فقط در فکر ما زنده اند یا خارج از ذهن ما هم حیات دارند ... «حکمت علیا»
در پدیده هائی مشغول تحقیقات است که بعضی از آنها مثل «تله پاتی»^۱ امروزه از نظر علمی پذیرفته و حتی
طبقه بندی شده است.

و بعضی دیگر مثل «رابطه با موجودات غیر انسانی» غیر قابل بحث است.

«هندسه چهار بعدی در نکات اساسی خود فقط مقدمه هائی برای اثبات دارد شاید تا مدتها باین مقدمات
چیزی افزوده نشود ، زیرا اگر این علم مانند علوم دیگر پیش برود مطالبش اثبات گردد ، چهره ی دنیا
دگرگون خواهد شد و ما دیگر آنچه هستیم نخواهیم بود.

* * *

«هندسه چهار بعدی» مثل حکمت علیا ، در و رای فضای ما ، در جستجو طبیعت فضا یا فضاهائی است که
ذاتی تر و محکمتر از فضای ماست - این فضا یا فضاها بر ما محیط است و با فضائی که مخلوق ماست و یا
بعبارت دیگر در ما خلق شده است ، دارای روابطی غیر مستدل و غیر منطقی است و در فهم یا حالت شبیه
بفهم اشیاء در پدیده های این دنیا بما کمک می کند.

۱- Thele Pathie خواندن افکار از دور.

محاسباتی که در این علم انجام شده آنرا بجهت دیگری کشانده است ، و بطرف جاهائی برده است که بنظر می رسد مستقل از انسان و حداقل مربوط به تفکرات دیگر و تخیلات دیگرست.

این نیز در بحث ها و مطالب اساسی خود فقط مقدماتی از دلیل و برهان دارد. ولی کاملا مسلم است که تظاهرات مطمئن و منطقی و آنقدر بیچون و چرای آن باید بر وجود چیزی باشد ، اما اینهم هست که این «چیز» را نمی توان تجسم کرد. شاید در فضائی که این علم را در آن بکار می بندیم وجود نداشته باشد. ولی امکان هم دارد این مطالب را در وجود خود انسان مورد علاقه قرار دهیم :

چنین بنظر می رسد که انسان بکمک این علم از خود خارج می شود و از «من» خیالی خود فرار می کند. همانطور که ممکنست «حکمت علیا ما را به آشکاری های ابدیت و زندگی جاودان و یا «زندگی ورای گور» رهبری کند ، همانطور هم امکان دارد که این علم با تظاهرات فیزیکی بعد چهارم پیش برود.

۳۵

هر چه فکر کنند با این نتیجه می رسند که بحث اجماع به سرحدات وجود ما هیجان انگیزتر و با اثرتر از حقیقت و کنه وجود ماست.

و اما این بحث هدر کردن وقت نیست. خیلی ارزش دارد اگر توجه خود را باین موضوع معطوف داریم و شدیدتر از هر موقع دیگر مشکلات آنرا مطالعه کنیم.

بهر صورت راجع به هندسه ی چهار بعدی می توان این نکته را مسلم دانست که این رشته «علمی» نیست که ، چه در تاریکی و چه در روشنایی ، روزی بتواند بعضی نقاط مهم راز بزرگ این دینا برسد. و این چیزست که به حس در می آید.

در آخر این محاسبات ، و باوجود پدیده های غیرقابل انکاری که در جهان نامرئی وجود دارد، می توان یک سوال از خود کرد و آن اینکه : «بعد چهارم تا چه اندازه در زندگی عملی ما اهمیت دارد؟»

برای این سوال هنوز جواب روشنی وجود ندارد و احتمال هم دارد که باین زودیها کسی بدان پاسخ ندهد.

زیرا اگر پاسخی داشت یک قسمت بینهایت جالب توجه از این قضیه ی بزرگ جهان حل شده بود و ماینک در زیر آسمانهای دیگری تنفس می کردیم.

۳۶

پس تا امروز ما فقط در دنیای بینهایت کوچکی که از حد دید پائینترست و یک دنیای چهاربعدی است ، به «بعد چهارم» احتیاج داریم ، این دنیا همه چیز دلیل بر وجود «بعد چهارم» است.

گاهی هم در عالم «بینهایت بزرگ» بدان نیازمند می شویم:

در این دنیا اشیاء بدون کمک بعد چهارم حالت غیر قابل توضیحی بخود می گیرند و بعد چهارم نیز بصورت زمان در می آید.

در غالب پدیده های «الکترومالیتهک» و همچنین در کلیه ی بحث های راجع به نسبیت لازم می شود که بعدچهارم را بکار ببریم.

«برگسون» در کتاب «استمرار و مقارنه» در مورد این مسائل ، نکات پیچیده و در عین حال واضحی را پیش کشیده است ، می گوید:

«اگر بتوانیم باین بیان در آوریم ، تصور ذهنی بعد چهارم خود به خود ما را بطرف نسبیت می برد.

فیزیک نسبیت مجبورست ، بعد چهارم را وارد محاسبات خود بکند.»

«بعد چهارم در اثر این ب فکر القاء شده که بشر خواسته است زمان را بصورت فضا مجسم سازد.»

بنابر این دیده می شود زمان ریاضی دانهها زمانی است که باندازه در می آید ، پس حالت فضا را بخود گرفته است .

پرفسور «وایت هد» در کتاب «اداک طبیعت» وضع کنونی را از نظر نجوم خلاصه می کند و می گوید:

«هنگام تطابق ملاحظات دقیق خود ، مانند حرکت زمین در میان اثر ، تغییرات حقیقی سیاره ی مریخ ،

وضعیت ستارگان در نزدیک خورشید ، باشکالاتی برخورداریم که بدون شک و شبهه فقط ادراک جدید

«جایگاه» یعنی بعد چهارم توانسته است آنرا مرتفع سازد.

وبالآخره ، همینطور که بجلو میرویم بیش از پیش به «بعد چهارم» نزدیک می شویم و لزوم وجود آنرا احساس می کنیم ، حتی بنظر می رسد که این بعد در زندگی روزانه ی ما نیز وجود دارد و مخفیانه در آن دخالت می کند.

اگر برای درک و شناختن آن خود را آماده کنیم کار بیهوده ای انجام نداده ایم ، زیرا همانطور که یک موضوع بیهوده ای انجام نداده ایم ، زیرا همانطور که یک موضوع ناشنیده و ممنوع ورود مرکز ذهن ما نمی شود این «بعد» هم نمی تواند ناگهان به فکر در آید و مجسم گردد.

۳۷

روزیکه ما بعد چهارم را درک کنیم و بکار ببندیم تقریباً «فوق انسانی» خواهیم بود. برای اینکه از روی تخمین و قیاس بتوانیم حالت خود را بعد از این «تغییر صورت» حساب کنیم، می کوشیم خود را بجای حیوانی چون اسب یا سگ بگذاریم که در دنیای دو بعدی زندگی می کند و کم کم بدنیای سه بعدی که حالاتش برای ما بدیهی است پی می برد و بتدریج «انسان» می شود. تا اینجا فقط حیوان سطوح را دیده است ، ما هم تنها سطوح را می بینیم ، ولی یک تفاوت با آن داریم و آن اینست که می دانیم ورای این سطوح چیز دیگری هم وجود دارد.

وقتی انوار حقیقت و درک «حجم» بمغز حیوانی این موجود تابید ، حال جدیدی بوجود می آید. حیوان هنگامیکه یک خانه و یا پشته علف را دور می زند و یا نسبت بظرف و سطل خاکروبه تغییر وضعیت می دهد ، با تعجب بسیار می بیند که این اشیاء دیگر حرکت نمی کنند و مثل سابق بنظر «وی» نمی رسد که «اشیاء» بدور خود بگردند.

دنیای حجم ، یعنی کلیه ی چیزهایی که برای این موجود وجود دارد ، قبل از این واقعه در نظرش متحرک بود ، ولی حرکت آن در واقع آینه ای از حرکات خود این موجود بود... این دنیا ، ناگهان بوضعی «غم انگیز» ساکن می گردد.

برای این حیوان دنیا «اساساً» دگرگون و غیر قابل درک و تهدید کننده و برای مدت زمانی غیر قابل سکونت می شود .

همان محل حقیر ارثی و تجربی که حیوان مدتها به آرامی در آن زیسته بود ، ناگهان سر و ته اش عوض می شود؛ ملاحظه کنید که حیوان تصور مخصوصی پیدا می کند ، مثلاً هر قدمی که بر می داد در نظرش تبدیل به حرکت محیط اطرافش می شود.

ما هم چنین تصور داریم و بعبارت بهتر موقعیکه از سرعت معینی تجاوز کنیم چنین تصویری بما دست می دهد.

مثلاً موقعیکه در یک اتومبیل بسرعت ازجاده می گذریم ، اگر یک قسمت بخصوصی را در نظر بگیریم، می بینیم که با کمال وضوح جلو ما می آید ، آنگاه با زاویه های دید مختلف ، اشکال گوناگون بخود می گیرد و سپس با کمال قدرت از نظر ما فرار می کند و با اختیار خود ، جزء ناحیه مورد بحث و مناظره ی ما می شود . مثل یک جسم جاندار بسوی نوارهای سبز پرچینها فرار می کند و در پس آن قرار دارد ، مثل اینکه بدنبال آن کشیده شود ، از این حرکت تبعیت می کند . و آنگاه گاوی که در علف های دور دست خوابیده بدنبال آنها پشت پرچین می رود.

عادت و دیدن زیاد بما آموخته ات که بدون فشار بمغز خود و هیچگونه تفکر ، اشتباهات چشم را تصحیح کنیم.

موقع تصحیح ، محاسبه ای انجام نمی دهیم ، بقول «لافونتن» «این اشیاء هیچوقت ما را گول نمی زندولی همیشه بما دروغ می گویند.»

با وجود همه اینها ، گاهی یک وضعیت استثنائی ممکن است از نو تصورات ارثی ما را زنده کند: یادم می آید سی سال پیش ، ابتدای اتومبیل ، کسانی که اوائل امر سوار این مرکوب های تیزنک می شدند ، مستی سرعت های بزرگ را درک می کردند و می دیدند مزارع و درختها وتپه ها بموازات هم جان می گیرند و براه میافتند. کتابی وجود دارد بنام «باغ دوگانه» چاپ ۱۹۰۵ که در ۱۹۰۱ نوشته شده است.

قسمتی از آن کتاب را ، که حاکی از یک شهادت ساده راجع به این موضع است اینجا نقل و برای مثال جاده ای را انتخاب می کنیم که مطالب خوشمزه ای در مورد آن نوشته و آنرا تایش کرده ام:

«جاده با حرکت موزونی بجانب من پیش می آمد ، سرعت می جهید و مثل اینکه بخواد خود را بمن بزند با یک جهش سرگیجه آور حرکتی دیوانه وار می کرد و در همان حال درختهای دو طرف آن در دو جانب من می دویدند ، سرهایشان را بهم نزدیک می کردند ، با هم جمع می شدند و برای اینکه راه مرا سد کنند بیکدیگر می پیوستند.»

«این جملات هیجانانگیز «معصومانه» و اولیه ایست که نسل آن زمان احساس می کرد. کسانی که در عصر اتومبیل متولد شده اند دیگر چنان تصویری ندارند.»

این هیجانانگیز احساسی است که موقع سواری با یک اتومبیل «دیون» Dion در من بوجود می آمد. این اتومبیل قدرتش سه اسب و نیم بود و چهار صندلی داشت که همیشه پر بود و هنگامیکه در سرازیری میافتاد تازه سرعتش به سی کیلومتر در ساعت می رسید.

۳۸

در حقیقت ، مانند تغییراتی که برای این حیوان پیش خواهد آمد ، در عادات ما نیز دگرگونیها راه خواهد یافت.

وقتی ادراک حجم چهار بعدی که تنها یک فکر ذهنی و بسیار مبهم از آن داریم برایمان دست داد ، هنگامی که از مرحله ی ریاضیات اعداد محدود و ضریب ها و هندسه ی اقلیدسی و منطق ارسطونی کاملاً گذشتیم به ریاضیات نامحدود ، هندسه ی چهار بعدی و منطق زیبایی که هنوز «پیش احساسی» بیش از آن نداریم ، رسیدیم آنوقت در عاداتمان دگرگونیها راه خواهد یافت.

درست شکل همان حیوان فرضی که شروع بدرک حجم کرده است.

آیا روزی خواهد رسید که حیوان بعد سوم و ما بعد چهارم را درک کنیم؟