

نویسنده در این کتاب وسیله‌ای کم و بیش جدید بدست
 میدهد: این وسیله يك نوع تفکر علمی است که از راه‌های تغییر
 شکل، یافته و ناهموار، اغلب، بعرفان مذهبی و مخصوصاً
 عرفان شرق می‌پیوندد.
 نتایج آن تقریباً همانطور که راه‌کننده، اتفاقی و غیر
 قابل تحقیق است.

۱۲

اگر از روی کنجکاوی در صدد بر بیائیم تا بدانیم
 صفت و خصلت مشترک مؤلفینی که بمسئله‌ی بعدچهارم پرداخته
 اند چیست در می‌یابیم که همه‌ی آنها در يك خصوصیت شریکند
 و آن اینکه روی موضوع ابداً درنگ نمی‌کنند: در چند صفحه
 موضوع را اجمالاً پیش می‌کشند و سپس از چیزهای دیگر
 صحبت می‌دارند.

مثلاً «دونس» درباره‌ی خواب و پیشگویی‌های آن
 سخن میراند، «پاولوفسکی» شرح یک‌کده طرح‌های خیالی
 ودانشمندان و متعصبانه را میدهد.

بنظر میرسد که لازم باشد نظریات «هینتون» را در اینجا
 بکاربریم و یاد آوری از مهندس «بوشه» کنیم که میگوید:

« کسی که بتواند بعدچهارم را بکاربرد، درون جسم مادی را خواهد دید، بدون اینکه سطوح جسم او را از این دیدن بازدارد. حتی باید گفت که با این شرط، این سطوح دیگر بحساب نمیآید؛ کوچکترین قسمتهای درونی مانند ظاهر اشیاء، در یک ردیف، در کنار هم - ولی نه خیالی و تجسمی - برای او مکشوف خواهد بود. چنین کسی قادر است بدون اینکه از جدار عبور کند، در هر جهت که بخواهد از یک فضای بسته خارج شود. زیرا اجسام هر یک بنوعی با بعد چهارم مربوطند.»

از همینجاست که در کتاب «پاولوفسکی» برمیخوریم یک خانه‌ی غیرعادی و «مسطح»، با اندازه‌ای مسطح که نیمرخ آن دیده نمیشود، باد و رویه، که یکی بطرف میدان «کنگورد» است و دیگری روبه میدان «سن ژرمن آلنلی» St. Germain - en - lay عبارت دیگر مثل روبان نازکی است که گره نخورده باشد، و این نتایج از آن رو گرفته میشود که در فضای چهاربعدی ماده، قابل نفوذ و قابل دگرگونی و تحت امر اراده میباشد.

حالت آنخانه مثل یک پلکان افقی است که بعد از پله‌های آن انسان باز بطبقه‌ای که از آن پیراه افتاده بود میرسد؛ مانند کالسکه‌ایست بی‌شماره، و یا اتوبوسی است

که همه جا حاضرست ، از تمام جهات جاده و در تمام مواقع روز و شب دیده میشود ... و تصورهای شیرین دیگر ، که در دفعه اول کاملاً مجنونانه بنظر میرسد ولی این تصورات در دنیائی که از احساسات و وسائل کار چهار بعدی استفاده شود خیلی طبیعی است و در آینده دور یا نزدیک شاید برای اولاد ما تعجب انگیز نباشد .

بسادگی میتوان دنبال این پیشگویی هارا گرفت و آنها را کامل کرد .

میتوانیم تصور کنیم که مثلاً اگر موجود چهار بعدی احساس کند احتیاج بخانه دارد - که خیلی کم احتمال دارد - خانه‌ی این موجود هیچ ربطی باخانه‌های ما ندارد ، برای ما محالست در منزل موجود « دو بعدی » زندگی کنیم ، زیرا این منزل نه ارتفاع دارد ، نه سقف و نه محوطه ، فقط يك سطح دارد و ساکن آن مشاهده هم نمیشود - درست بهمین قیاس موجود چهار بعدی هم نمیتواند در یکی از مکعب‌های ما که خانه نامدارد سکونت اختیار کند .

ورود افرادی نظیر او در خانه‌های شبیه ساکن ما مثل نفوذ آب در اسفنج خواهد بود .

چیزی که اولاً لازم دارد حد اقل آن چیزیست که « هینتون » با اسم « تساراکت » Tesseract نامیده: باین معنی که

است چهار بعدی که ما حتی تصورش را نمیتوانیم بکنیم ، و از حرکت يك مكعب در جهتی که در این مكعب وجود ندارد ایجاد میشود . خارج از تمام مكعب هائی است که ممکنست در وجود يك موجود سه بعدی باشد . یعنی ... در جهتی حرکت میکند که - همانطور که بعد خواهیم دید - گویازمان باشد .

نوع معماری شهرهائی را که با این اصول ساخته شده است چه کسی برای ما خواهد گفت؟ چه کسی برای ما شرح خواهد داد که ساکنین این شهرها از میان هم چگونه خواهند گذشت .

رازهای خود را چگونه از یکدیگر پنهان خواهند کرد؟ قوانین و جودی ملکولی و اتمی آنها . - که ریاضی دانهای عالیقدر ما تازه مبهماً راجع بآنها دردنیای سه بعدی تفکراتی دارند . قوانین و جودی ملکولی و اتمی آنها که ربطی بادنیای ما ندارد از چه نوع است؟ این موجودات بایکدیگر از چه صحبت خواهند کرد؟ شاید اینها همانطور که نور از بلور میگذرد بمغزما نفوذ میکنند و برایمان خوشبختی و بدبختی ، سلامت و مرگ میآورند؛ و اگر چنین کنند مسلم است که از این موضوعات ابداً بیمی ندارند . این مطالب برایشان هیچگونه اهمیتی ندارد .

بدانچه من گفتم میتوان بسیاری تصورات دیگر افزود
که هر خواننده‌ای امکان دارد از قعر افکارش بیرون بکشد و
خیلی بهتر از من بزرگ بکند و بسط بدهد.

۱۴

«آلفرد تایلور سکوفیلد» — Alfred Taylor —
Schofield که کم و بیش نزدیک به «هینتون» است ،
زندگی سه‌بعدی را بشرح زیر صحنه‌سازی میکند.

خلاصه‌ی گفتاروی چنین است :

«ابتدا باید «از نقطه» آغاز کرد - نقطه «موجودی»
است بدون بعد ، آنقدر خیالی است که هیچ چیز را نمیتواند
بیند ، حتی خودش را .

«هرچه اطراف اوست «عدم» است و او معتقد است که
این «عدم» جهان است .

«سپس نوبت موجود خطی - يك بعدی - میرسد و
موجوداتی نظیر آن که دنباله‌هایشان در امتداد یکدیگر
هست ، وهمه روی يك خطند . این موجودات هیچ چیز را
نمی‌بینند جز انتهای خطی را که خودشان قسمتی از آن هستند ،
یعنی اینها فقط يك نقطه را می‌بینند .

«آنگاه نوبت بموجود» مسطح» - دو بعدی - میرسد :
این موجود فقط خط را می بیند .

«بالاخره موجود حجیم را در نظر می آوریم ، یعنی خودمانرا . ما فقط سطح را می بینیم . بعد از ما موجود چهار بعدی : «فوق حجم» قرار میگیرد که حجم را خواهد دید ... نه فقط آنرا درك خواهد کرد بلکه خود آن ، کل آن ، و اجزای آنرا با تمام محتویاتش خواهد دید .
ولی همینکه خواننده میخواند در بارهی سرنوشت این شخصیت های گوناگون که بنظر میرسد برادران ما باشند توجه کند ، این دانشمند این بحث را رها میکند ، و وارد يك تبليغ مذهبی میشود .

در این بحث جدید با شدت و حرارت ثابت میکند که تمام الهامات و تظاهرات عهد عتیق و جدید از موجودات چهار - بعدی است . و این عقیده که تا اندازه ای قابل درك و قبول است شباهت بنظریه ی « هینتون » دارد .

بموجب این عقیده : تولد ، نمو ، زندگی و مرگ موجودات جاندار یکعده حالات ظاهری است که عبور موجود چهار - بعدی از فضای ما آنرا بوجود می آورد .

این نظریه معتقدات و محاسبات پرفسور « کارل پیرسون Karl

Pearson را در کتاب « جهش اتر » تأیید میکند .

۱۵

« اوسپنسکی » هم زیاد در خود قضیه درنگ
نمیکند .

بعد از صد صفحه که در آن مسئله را خلاصه میکند،
وارد اندیشه های بزرگ و اغلب قابل ملاحظه میگردد. این
اندیشه ها که با موضوع اصلی روابط بسیار سستی دارد
گاهگاهی مورد بحث قرار میگیرد و دلائلی هم لهشان
اقامه میشود ولی تنها « هینتون » است که مخصوصاً در حل
خود مسئله پافشاری میکند .

« هینتون » يك دانشمند ریاضی دان انگلیسی است،
شاید بتوان او را پدر ریاضی دانها دانست . بعضی گویند که
وی « یکه تاز » میدان « فضا » است و این قضیه در مخیله او
همه چیز را عقب زده بوده است . از نظر او « فضا » همه چیز است.
بعقیده ای این دانشمند فضا تنها اسباب جدی فکر ماست . وی
روشن میکند که ما قادر نیستیم روی اشیاء نظری بدهیم مگر

موقعیکه آنها را در فضا مجسم سازیم .

« هینتون » در مسئله‌ی فضایك نابغهی مورد قبول عموم است .

ولی در مورد اثبات وجود یا احتمال وجود بعد چهارم حرارت و شور علمی در وی دیده نمیشود .

با وجود اصرار این شخص ، موضوعی که از آن صحبت

میکند ، آنقدر « محو و فراری » است که وی موفق نمیشود

تا پایان مطالعه‌ی خود آنها را پیوسته در مدنظر داشته باشد .

داستانی از او بر جاست بنام « مطالبی راجع به فلا تلمند » -

در این کتاب گاه گاه روشنی‌های عجیب و عمیقی بچشم

میخورد . ولی عاقبت بجائی نمیرسد و تقریباً مباحثش همچنان

مجهول میماند . - در ضمن اندیشه‌های مختلف ، نویسنده در

عالم تصور ، بتاریخ يك ملت دو بعدی میرسد ، ملتی که شامل

افرادی است مثلثی شکل ، ساکن « سیاره » ای که خود

این سیاره عبارتست از صفحه‌ای سرگردان در بینهایت . - با

آگاهی و تمدنی که برای يك قوم بی اطلاع از جهت

سوم در فضا ممکنست وجود داشته باشد ، « هینتون » ببحث

در اطراف روان شناسی این موجودات میپردازد . - بحث

های وی کاملاً سرگرم کننده و بدون ابهام است و در نظر اول

بچشم میخورد که دانشمندان و موشکافانه بتخیل در آمده است .

- اما کم کم نویسنده فراموش میکند که قهرمانان کتاب وی

مسطح هستند و ضخامتشان باندازه‌ی کلفتی خطی است محدودشان میکند، و یادش می‌رود که سیاره‌ی آنها صن کردی پیش نیست.

اینجا است که سیاره، مستورا از جنگل و صاحب دریا. میشود ... در آن کوه بوجود می‌آید و موجودات دو پیش از پیش شبیه انسان می‌گردند.

مانند انسان خود را وارد قضا یا و موشکافی‌های سیاسی و مذهبی، گاه جهانی و اغلب محلی، میکنند که جذاب است ولی درست مانند نوشته‌های «اوسپنسکی» روابط خود را باشیئی که ابتدا در نظر مؤلف بوده از میدهند.

۱۶

به‌مین ترتیب، صحبت‌های دیگری نظیر آ کتابی بنام «نغمه‌های دانشمندان» نیز پیش می‌آید. ممکنست چنین بنظر برسد که من اینجا پیش لزوم راجع به «هینتون» و آثارش صحبت می‌البته مرا خواهند بخشید، ولی این آثار من غیر

بموضوع مورد توجه ما مربوط است .

هینتون در واقع «قهرمان» بعد چهارم است ، بهمین جهت بيمورد نیست بدانیم که خواننده در کتب وی بایک ریاضی دان کم و بیش متعصب که با خیالیتترین نظریات عاشقانه سروکار داشته باشد روبرو نمیشود .

بر عکس ، بنظر من ممکن نیست انسان با روحی متعادلتر و هندسی تر از او برخورد کند .

بعلاوه وی قدرت تخیل بسیار قوی و عجیبی دارد که بدانوسیله افکار خود را بنحودرخشانی و رمی و جاندار میسازد ؛ با این خصوصیت ، بموازات کارهای فنی ، گاهی آثاری از او بوجود میآید ، که همپایه‌ی نوشته‌های «پو» ، Poe «ویلیام» ، Villiers «ایسل آدام» ، Isle - Adam و «ولز» Wells (۱) ارزش دارد . ولی ازیک جهت با اینها متفاوت است . آثار «هینتون» بدون اینکه زاهر اگم کند ، خیلی عمیقانه تر است . در مناطقی جلو میرود که پیشگویان آینده فکر دیدنش راهم نکرده‌اند .

متأسفانه این دانشمند مثل ایشان هنر تنظیم و متعادل

۱- نامهایی که «مترلینگ» بدان اشاره میکند از آن نویسندگان بزرگ است که روش خاص در داستان نویسی داشتند ، بدینمعنی که اساس داستان آنها بر روی یکی از فرضیات علمی بنا نهاده شده است و اینها از روی آن بتخیل میپردازند و تفکرات بسیار جالب خود را در قالب داستان عرضه میدارند .

کردن يك داستان را ندارد. بخصوص باید روی این نکته تکیه کرد که وی هنرمند نیست. در کتب وی گاهی زیبایی‌های ادبی بسیار جالبی دیده میشود که بخوبی معلوم است برای تجسم آنها هنری بکار نرفته است.

این شخص، در نویسندگی، بآن زیبایی که مطلب را شروع میکند با انجام نمیرساند، و بعضی از نوشته‌هایش بی نتیجه تمام میشود.

باید بر این قریحه متأسف بود، زیرا بعضی از داستانهای علمی وی که کم و بیش هستند و منطقی است، چیزی کم دارد، شاهکارهایی که باید باشد نیست.

برای مثال داستان «استلا»، یکی از مهمترین افکار او را در نظر میگیریم.

«استلا» يك دختر جوان قابل پرستش است و پدر خوانده‌ی او که پیرمردی دانشمند و روشنفکر است، از روی يك اصل فیزیکی که نور هنگام عبور از محیطی بمحیط دیگر بازوایای مختلف میشکند، «استلا» را «نامرئی» کرده است.

باید دانست که هیچیک از زوایای «انکسار» در بدن ما مانند یکدیگر نیست، زیرا مصالحی که در بدن ما بکار رفته در هر جا با نقطه‌ی دیگر اختلاف دارد و بنابراین

بدن ما جاجب ماوراء است .

اگر بتوانند ضریب شکست نور را در بدن مایکناوخت کنند ، مانند هوا « شفاف » خواهیم شد .

پیر مرد دانشمند موفق میشود که در بدن « استلا » این مهم را بانجام برساند و در نتیجه وی چون بلور شفاف میگردد .

ولی نه در زندگی و نه در روح و افکارش تغییری روی نمیدهد .

همانست که قبل از این « معجزه » بود ، ولی موقعی او را میتوان دید که لباس بر تن داشته باشد .

برای دیده شدن سر باید نقاب داشته باشد ، ولی « استلا » اینرا شایسته نمیداند ، تنها بدان قناعت میکند که همیشه حجاب ضخیمی روی صورت بیندازد . هنگام ازدواج مطابق یکی از مراسم قدیمی مجبور میشود که دستش را در خمیر فرو کند تا بعد از آن کشیش انگشتی را که وی حلقه‌ی عروسی بدان خواهد کرد بگیرد ...

معلومست که میتوان از این تخیل يك افسانه‌ی عجیب چون داستانهای پریان ساخت .

« هینتون » از این مطلب استفاده نمیکند ، آنرا رها میکند ، تا اینکه بعد از چند صحنه اصلا این « نکته‌ی » مهم

قضیه، كوچك و بالاخره فراموش میشود .

ولی بهر حال بعضی قسمتهای این کتاب معطوظ کنند

است .

اما بخش دیگر داستان: این قسمت دريك باغ قدیمی

انگلیس روی میدهد :

باغ محصور از پرچین های بلند است ، در آن خیابانی

است قرینه که در دو طرف آن نباتات معطر چون اسطوخودوس

خودروس و غیره روئیده ، کلهها با دستهای نامرئی باطراف

حمل و نقل میشوند و میآیند در برابر شخصی که در باغ گردش

میکند قرار میگیرند . خادمین این باغ قدیمی سنگهای پاسبان

هستند و از موجوداتی اطاعت میکنند نامرئی ، که فقط این

سنگهای می بینند و همه جا با چشم خود آنها را دنبال

میکند .

ناگهان داستان مثل آنکه نویسنده عجله داشته خود

را راحت کند فهرست وار پایان مینماید . در انتهای داستان

يك عروسی بسیار معمولی انجام میگردد ، بعد توسط دزدان

دریائی چینی شورشی روی میدهد: بيك کشتی مسلط میشوند

و کاروان را اسیر میکنند و در ضمن شوهر را بزنجیر میکشند،

ولی بعزت مداخله ی زن نامرئی شکست میخورند و فراری

میکردند .

ولی اگر چه « هینتون » در برخی از کتب خود ، مانند بعضی مؤلفین دیگر که از بعد چهارم صحبت کرده اند ، بیپوده مشغول میشود ، در عوض در کتابهای « دوران جدید تفکر » (۱) و مخصوصاً در « بعد چهارم » (۲) دیگر چنین نیست .

از همان صفحات اول ما را در تاریکی این مسئله‌ی بزرگ قرار میدهد و تا آخرین حد دقت و هوشمان ما را پیش میراند .

حدود صد صفحه از کتاب در شرح اعمالی است شامل يك بازی بسیار پیچیده که قهرمانان آن عبارتند از هشتاد و يك مکعب ، بیست و هفت صفحه ، دوازده مکعب برنگ 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 میکند کنج های چهار بعدی که وی « تساراکت » مینامد میتواند مجسم شود ، « تساراکت » عبارتست از يك «هشت وجهی » که بموجب تعریف «هینتون» نمونه ای محسوس و پذیرفتنی از بعد چهارم بدست میدهد .

در این کتاب خبری از محاسبات نیست ، و تنها تر-کیب مثلث ها و مکعب ها همه چیز را تشکیل میدهد ، ولی تقریباً محالست که در این مطالعات بدنبال نویسنده بروم . این «تعقیب» مطالعه به ماهها کار و کوشش و ورزش و آموزش و حافظه و تخیل احتیاج دارد که ناچار منجر بیکنوع هذیان خواهد شد .

بخوبی روشن است که برای رسیدن بموجود افسانه ای « تساراکت » باید دانشکده های اختصاصی افتتاح کرد که بعد از سالیان دراز تازه محصلین با ناکامی وبابشت خمیده مانند محصلین بازی شطرنج از آنها خارج خواهند شد .

در اینجا خوبست از یکی از این شطرنج بازان امریکائی بنام «پیلسبوری» Pillsbury یاد کنیم که در چنین شرائطی قرار گرفت ، بدینترتیب که مدت ده ساعت بدون اینکه صفحه ای شطرنج را ببیند ، بیست و دو دست بازی کرد ، ششصد و هفتاد و پنج حرکت انجام داد ، و در طی آن هفده بار برد و یک بار باخت

و چهار بار « هیچ بهیچ » کرد .

آنچه که « هینتون » قبل از هر چیز قصد دارد با تمرین های خود گسترش و نموده ، چیزیست که « احساس فضائی » نام دارد ، زیرا تنها این « احساس » واقعیت را روشن میکند و بر حسب نظریه ی « کانت » قدرت اساسی روح همین « احساس » است و متفکر حقیقی کسی است که این قسمت در او بیشتر پرورش یافته باشد .

بنابر این بدین نتیجه میرسیم که باید با نظر بر اشیاء ، آنهم از نقطه نظری که « شخصی » نباشد ، « ضمیر و وجدان » را ورزش داد .

« هینتون » میگوید :

« موقعیکه در طی يك اندیشه ، بینهایت بر میخوریم ، علامت اینست که این اندیشه با حقیقتی نزدیک میشود که فکر ما با آن مطابقت نیافته است . سپس میافزاید : « فضای ما ، موقعیکه بر حسب عادت قبلی تصورش را میکنیم ، محدودست ... البته نه در مکان بلکه محدودیتش همان نوعست که ما عادت داریم اشیاء محتوی در آنرا اندازه گیری کنیم . » اما بچه دلیل فضا محدود به سه بعد مستقل از یکدیگرست ؟ ... دانشمندان هندسه دریافته اند که هیچ دلیلی برای این موضوع در دست نیست و تنها تجربه ی عملی است که میتواند

بمسئله جواب بدهد.

« هینتون » ادعا میکند که جواب آنرا داده است و ما را با بعد چهارم آشنا میکند.

بهر حال این دانشمند بعد از سالها تجربه‌ی منفی، خیال میکند که موفق گردیده این قضیه را مثل يك موضوع قابل تحقیق با اثبات برساند.

میگوید برای ما این امکان وجود دارد که موجود چهار بعدی را احساس کنیم، و «بشر» بهر طریق که باشد، با آن سادگی که گمان میکردند، موجود سه بعدی نیست. از چه راه و چگونه؟ - این بر علم است که آنرا مکشوف سازد. میافزاید: « کار و هدف من اینست که فرضیه‌ی ای پیش بکشم، مبنی بر اینکه رابطهای منطقی و محکمی بین بدن ما با موجودات چهار بعدی وجود دارد، و بگوییم که چگونه در روح خود معلوماتی بیابیم تا بوسیله‌ی آن بعد چهارم را بشناسیم.

روح ما میتواند « فضای علیا » یعنی فضای چهار بعدی را درك کند، و این ادراك نظیر فهم فضای سه بعدی است و میتوان مانند قدیم آنرا بکار برد.

اینجا لازمست اقرار کنم که بنظر نمی‌رسد وی توانسته باشد این موضوع را بتحقیق برساند و به ما مدلل سازد.

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

موقعیکه دانشمندان اظهار داشتند از بعد چهارم چیزی نمیدانند، تقریباً مقدار معلوماتی را که ممکنست راجع باین قضیه بدست بیاوریم بیان کردند. بقیه‌ی صحتها فرضیه و تخیل و پیشگوئی و «احساس قرابت» های کم و بیش بی-اساس است.

ولی اینها ضربات مفیدیست که با عمق بسیار بمجهول غیر قابل تردید ما وارد میآید، تا شاید روزی معلوم گردد.

تمام معلومات ما تشکیل شده است از «ضرباتی» شبیه بدانچه گفتم.

وانگهی جالبترین موضوع اینجاست: در نوشته‌هایی

از این نوع ، که در عالم خیال هدف را نشانه گیری میکنند ،
 و مدت‌ها طول دارد تا انسان آنها را به تحقیق برساند ، يك موضوع
 مشترك است و آن عبارتست از حواشی موضوع و مشاهدات
 و نظریات پیش بینی نشده و بسیار مبهمی که گاه يك «نظریه»
 را هم تأیید میکند... و این همانست که «شوینها ور» ، «ملحقات
 و منضمات» (۱) مینامید .

جاده‌ی طی شده ، از نقطه‌ای که بدان رسیده ایم
 خیلی زیباترست . مقصود اینست که در حین عبور باید
 بچپ و راست بنگریم و افکاری را که بنتایج قابل بحث منجر
 میشود از دست ندهیم

۱۹

بنابر این مسئله باینجا کشیده میشود که بگوئیم ، یا حد
 اقل - هر چند که احساس نا کاملی است - حس بکنیم که
 « بعد چهارم » و شاید هم بعد پنجم و بعدهای دیگری وجود
 دارد. ولی در این بحث ، ما بهمان بعد چهارم قناعت میکنیم ،
 تازه اثبات همین یکی هم مقداری اشکال دارد
 برای استحكام استدلال خودمان ابتدا میگوئیم :

سه بعد عبارت نیست از اندازه‌های فضائی نامحدودی که قابل اندازه‌گیری نباشد.

برای سنجش يك طول لازمست نقطه‌ی مبدا انتخاب شود، ولی در فضائی که نه ابتداء دارد و نه انتهی، چطور چنین نقطه‌ای پیدا کنیم؟

پس دیده میشود که این سه بعد، وسائل اندازه‌گیری موادی است که در فضا قرار دارد و ما خیال میکنیم که و بیش آنها را میفهمیم و درك میکنیم ولی بمحض اینکه میکوشیم در اندیشه‌ی خود فرو برویم، این اشیاء از چنگ ما میگریزد. این اندازه‌ها تنها يك رابطه‌ی مشخص از ماده را در فضا مورد نظر قرار میدهد:

مثلا میگوید که امتداد آن در فضاتناچه مقدار است .. و از این نظر محالست که ما جز طول و عرض و ضخامت چیزی از ماده درك کنیم.

ولی تقریباً مسلم است که با حواس دیگر یا بعبارت دیگر با يك «دید» برجسته تر و متمایز تر، مثلاً با چشمانی که دارای حرکات مستقل و سرعت‌های گوناگون باشد، روابط دیگری از ماده برای ما معلوم خواهد شد، و روابط پیش‌بینی نشده‌ای از زمان و مکان بدست خواهیم آورد... و بخصوص بعد چهارم در امتدادی که ما هنوز درك نکرده‌ایم پیدا خواهد شد

گره‌ی قضیه که شاید در آینده‌ای دور یا نزدیک موفق بگشودنش بشوند همین است .

۲۰

«اوسپنسکی» نیز بدنبال «هینتون» بادقت و موشکافی مخصوص بنخود تحقیقاتی در فضا انجام داده است . شروع مطالبش از اینجاست که میگوید خط بنقطه محدودست و سطح بنخط و حجم بسطح، و ممکنست جسمی چهار بعدی هم باشد که بجسم محدودشود.

موضوع را عبارات دیگر هم میتوان گفت : خط دو یاچند نقطه را ازهم جدا میکند ، سطح دو یاچندخط و حجم دو یاچند سطح را ؛ و بازهم میتوان گفت : خط عده‌ی زیادی نقاط مجزا را یکدیگر می پیوندد، سطح «چون مربع و مثلث» چندین خط ، و حجم «چون مکعب و مخروط» چندین سطح را ؛ و بهمین ترتیب اگر پیش برویم میتوانیم تصور کنیم که فضای چهار بعدی فاصله‌ی بین عده‌ای حجم میباشند بعضی از آنها را ازهم جدا می کند، عده‌ای را بهم وصل می کند ، بطوریکه بطریق‌ی غیر قابل درك، در حالیکه بهم وصلند، جدا از یکدیگر بنظر میآیند .

در صورتیکه مقدمات این استدلال غیر قابل تردید باشد، نتیجه قابل درك است. ولی تمام این قضیه دلیل قطعی ندارد. مثل مطلبی است که پیش میآید و عده‌ای مطالب به دنبال آنست، ولی بهر حال این قضیه به ما این احساس را میدهد که گمان میکنیم در آستانه‌ی يك کشف قرار گرفته‌ایم، زیرا همیشه خسته کننده ترین و حیرت انگیزترین کشفیات انسانی با ترتیباتی از این نوع آغاز میشود. نتیجه‌ای که از قضیه‌ی فضا بدست میآید، اگر در يك دنیای دیگر، یعنی در زمان مورد بحث قرار گیرد، خیلی روشنتر میگردد در صفحات آینده خواهیم دید تمام نظریاتی که در باره‌ی بعد چهارم گفته شده بزمان منتهی میشود.

اینجا با دنیای دیگر، و یا حداقل با دورنمایی دیگر، بصورتی کاملاً تغییر یافته رو برو میشویم. ممکنست در این امر بنظر برسد که این «منظره» با دنیا یا دورنمای مادی ما روابط خیالی و پوچی بیش نداشته باشد، ولی اگر از نزدیکتر بنگریم، خواهیم دید که با آن مخلوط و از آن غیر قابل تفکیک است.

بنابر این دیگر از حجم سخن نمیگوئیم، صحبت از حرکات یا حوادثی میکنیم که در يك زمان و مکان انجام میگیرد.

«اوسپینسکی» میگوید: از کلمه‌ی زمان فاصله‌ی حوادث ، میشود ، این فاصله در حالیکه حوادث را از یکدیگر میکند ، در عین حال آنها را با تمام اختلافات ، بیگانه می‌پیوندد .

این فاصله امتدادی دارد که در فضای سه بعدی نیست . پس این امتداد يك بعد جدید در فضا است ، یعنی چهارم است . این بعد را نمیتوان با ابعاد فضای سه مقایسه کرد ، همانطور که نمیتوان یکسال را با « سن بورگ » مقایسه کرد . این بعد بر تمام جهات فضای سه عمودست و با هیچیک از این ابعاد سه گانه موازی نیست . برای زمان معمولا فضا و حرکت آنرا شرح میدهیم : امتداد زمان عبارتست از امتداد در يك فضای ناشناخته و موج بهمین دلیل زمان بعد چهارم فضا است .



آیا این يك حقه بازیست که سر قضیه را بهم می‌مثل اینک که بخواهند عده‌ای اسب را با سیب مخلوط کرده مجموعه‌ای از واحدهای بینام و بی ارزش بدست آید ؟ امتیازش زیادی عده باشد؟ - حداقل چیزی که میداد است که حجم برای موجودات فضای دو بعدی مثل حوادث برای موجودات فضای سه بعدی است .

از طرفی، حتی برای ما و در فضای سه بعدی ما، حجم‌ها و بظواهر ساکن ترین آنها هم که باشد، درست مانند حوادث در زمان امتداد دارد، ولی ما میدانیم که هر چه موجود است، حتی اگر در فضا هم بی‌حرکت باشد - بفرض امکان این سکون، زیرا زمین در یک راه سرگیجه آور مدام حرکت میکند - پیوسته در زمان متحرک است.

پس زمان و فضا از بعضی جهات میتوانند جای یکدیگر را بگیرند - ریاضی‌دانهایی که در بعضی محاسبات خود از چهار بعد استفاده میکنند، باین موضوع اعتقاد دارند. می‌گویند: چهار بعد مثل یکدیگر است، سه تا از فضا است و چهارمی از زمان؛ بعبارت دیگر، همانطور که یکی از ابعاد سه گانه‌ی فضا را بکار می‌برند، زمان را هم میتوان بکار برد.

۲۱

من سعی میکنم که در اخذ توضیح و استفاده از فکر « اوسپنسکی » بوی خیانت نکنم، زیرا این کیفیت با چگونگی و نقص‌های مخصوص بخود، از نژاد اسلاوست... فکری است محلی، پیش بینی نشده، خیالی، ناپایدار ولی ظریف، و گاهی ضد و نقیضی هم در آن بچشم می‌خورد.

« اوسپنسکی » موجودات کره‌ی زمین را سه دسته

تقسیم میکند : اول آنها که فقط يك بعد می‌شناسند
 حلزون و حیواناتی شبیه آن ، دوم آنها که دو بعد می‌شناسند
 مانند اسب و گربه و میمون و سگ ، سوم آنها که سه
 می‌شناسند چون انسان . حلزون همیشه روی يك خط حر
 میکند و این امر محتمل است که خارج از این خط هیچ
 به حس و ادراکش در نیاید . این خط تمام دنیای اوست ، کل
 احساساتی که از خارج دست میدهد ، این حیوان آنها
 روی این خط می‌آورد ، و در این موقع ، دیگر این احساس از
 زمان نتیجه میشود . از يك عامل بالقوه تبدیل بیک چیز م
 میشود .

برای حلزون دنیای ما در گذشته و آینده اش
 دارد ، عبارت دیگر در زمان واقعت . فضای او يك خط
 نیست و هر چه جز آن باشد زمان است . واضح است
 حلزون درك حرکات خود را نمیکند و برای آن وجد
 ندارد . هنگامی که سعی میکند بکناره‌ی سبزیك برگ بر
 بنظر حیوان چنین می‌آید که برگ از زمان خارج میشود
 بطرف او می‌آید . همانقسم که ما فکر میکنیم « باامداد » بط
 مامی‌آید . «

آنچه گفته شد مورد بحث است . تنها موقعی ص
 دارد که حلزون فقط روی يك خط حرکت کند ، یعنی