اصالت ربط و نسبيّت خاصّ

30 بهمن 1393

به نام خدا

با سلام،

از مباحث عقل و دينتان ممنونم.

در مثالي كه زديد:

"مانند انساني كه مي‌خواهد از راه رفتن پي به وجود زمين ببرد در حالي كه اصلاً راه رفتن را از بودن روي زمين فرا گرفته است!"

شما شخصي را تصور كنيد كه در حال راه رفتن، چشمانش را بسته است و كفش هم پا كرده است و بگويد كه من روي زمين راه نمي روم. به اين شخص چه مي گوييم؟ كاري كه مي كنيم اين است كه به تدريج به او كمك مي كنيم تا چشمانش را باز كند و كفش هايش را بيرون آورد تا زمين را از جنبه هاي مختلف حس كند. آنگاه تازه مي فهمد كه ادعاي اوليه اش كه روي زمين راه نمي رود چقدر خنده دار است!

منظورم اين است كه گاه حجاب ها كه زياد باشند شيوه ي جدال احسن اين است كه همراه شخص شويم و كم كم حجاب ها را با به تفكر واداشتن شخص برداريم. كاري كه حضرت ابراهيم مي كرد نيز همين بود ديگه.

اين كه معلم فلسفه ابتدا به قول شما تفلسف را از سطح صفر آغاز مي‌كند جايي كه فرض خدا نيست، براي همراهي دانش آموزان است. ولي نكته ي اصلي اين است كه خود يقين دارد كه به خدا خواهد رسيد.

و اين حرف ناصوابي است كه بگوييم كه در فلسفه اگر به خدا نرسيديم مي گوييم پس خدا وجود ندارد. خير!، زيرا كه آن فيلسوف اسلامي يقين دارد كه به خدا مي رسد.

همانگونه كه حضرت ابراهيم نيز يقين داشت كه ستارگان غروب مي كنند و خداوند همين ستارگان نيست. حرف شما مثل اين است كه منطق حضرت ابراهيم اين است كه به مردم بگويد پروردگار ما همين ستارگان هستند و بعد اگر ستاره غروب نكرد. ستاره پرست شود!!

نكته ي دوم اينكه امثال علامه طباطبايي هرگز از عقل خود در جايي كه شناخت كافي نداشت حكم يقين نمي كرد. سيره بزرگان فلاسفه همين بوده است. در واقع علماي بزرگ هرگز با عقل خود فراتر حد خود سخن مطلق نمي گفتند. به گمانم شما زيادي به اين قضيه نمك پاشيديد:-)

البته شما اطلاعاتتان از بنده بيشتر است. و قصد جسارت ندارم:-)

به جمله‌اي كه فرموديد دوباره دقت بفرماييد: «من روي زمين راه نمي‌روم»! جالب نيست؟! همين‌كه اين آدم از واژه زمين استفاده مي‌كند، يعني «زمين» را مي‌شناسد. اما آن‌چه گفتيم؛ دقت كنيد كه اگر «راه رفتن» به معناي «فشار پا به زمين و استفاده از نيروي عكس‌العمل ناشي از اين فشار بر اساس قانون نيوتن براي تغيير نسبت مكاني خود با زمين» تعريف شود، در اين صورت هيچ انساني نمي‌تواند بگويد: «من روي زمين راه نمي‌روم»، حتي اگر چشمانش بسته باشد! زيرا تحليل عبارت گفته شده او اين خواهد بود: «من راه مي‌روم ولي راه نمي‌روم»، زيرا «روي زمين بودن» داخل در معناي «راه رفتن» اخذ شده است! دقت فرموديد؟! ما در بحث «واقعيت»‌ نيز با همين حقيقت مواجه هستيم. بحث از تطابق «مفاهيم مأخوذ از حسّ» با «واقعيت» لذا جا ندارد و آن بحث «مغز در خمره» هم بالكل روي هواست، دقيقاً با دقت در همين تحليل. بله، ممكن است يك نفر غفلت داشته باشد در اين‌كه مفهوم «واقعيت» را از كجا آورده است و دچار اين ابهامات شود، البته كه ما در سخن گفتن با سوفسطايي كه منكر واقعيت است، يا كافر كه منكر واجب‌الوجود، از همان نقطه «لابشرط» آغاز مي‌كنيم. اما اين دليل نمي‌شود كه خودمان نيز در تفلسف، كافرانه بيآغازيم و بناي فلسفه خود را بر «نفي ايمان خود» بنيان نهيم، ايماني كه حتي پيش از لحظه‌اي كه قصد پي‌ريزي فلسفه‌مان را داريم، داشته‌ايم. مي‌شود؟! آري، فلسفه قطعاً بايد براي منكر خدا هم نسخه داشته باشد و با او راه بيايد تا به راهش بياورد، ولي چرا خودش بايد منكر همه چيز شود و بگويد: «خب، حالا من هستم و عقلم، پس تفكر را آغاز مي‌كنم!» اين دليل مي‌خواهد. اين‌كه همه باورهاي خود را نفي كند جز يكي، چرا همان يكي را نيز نفي نمي‌كند؛ بودن با عقل خودش را... آن را بديهي مي‌گيرد و وجود واجب را با آن اثبات مي‌نمايد. به نظر مي‌رسد شايد اين نحو «لابشرط وجود الواجب و بشرط وجود العقل» تفلسف كردن، خود نوعي انكار عقل باشد و خلاف عقل محسوب گردد! درباره بزرگان ديني‌مان، همچون علامه جليل‌القدر، سيد طباطبايي، رحمه‌الله، زبان ما قاصر است، هر چه در عظمت تقوا و علم ايشان گفته شود كم است. اما زمان به پيش مي‌رود و اگر شيخ طوسي نيز در عصر شيخ انصاري مي‌بود، مانند او مي‌انديشيد. نبايد عظمت روحي آدم‌ها را مانعي در نقد آراءشان قرار دهيم.

از فرمايشتان ممنونم. اكنون منظورتان را متوجه شدم. سخن خود را اصلاح كرده و اين گونه وارد قضيه مي شوم كه اگر بخواهم فلسفه تدريس كنم، ابتدا طلبه ها را محك ميزنم كه اگر همگي ايمان به وجود خدا داشتند، به آن ها مي گويم كه نمي خواهم براي شما خدا را از "لا بشرط" نسبت به وجودش اثبات كنم چون كه همگي ايمان به وجودش داريد!، ولي به شما مي آموزم كه چگونه براي يك كافر، از "لا بشرط" شروع كنيد و خدا را اثبات كنيد!

منظورم از ذكر مثال بالا اين بود كه اشكال شما صرفا به نيت معلم و صحبت اوليه ي وي به طلبه ها بر مي گردد كه البته ضروري است در تدريس ها اصلاح شود. درسته؟!!!

صرف نظر از مطلب بالا، طلبه ها اگر چه به وجود خدا ايمان دارند ولي به خاطر عدم تصور صحيح، به اين نكته ايمان ندارند كه "همين كه وجود خود را حس مي كنند، خدا را اثبات كرده اند.". بنابرين با آنها بايد همراهي كنيم و گزاره ي اخير را براي خود آن ها به صورت "لابشرط" نسبت به اين گزاره با استدلال هاي عقلي اثبات كنيم.

خير برادرم. بحث نيت فقط نيست. نقطه آغاز فلسفه اگر از «من و عقلم» باشد، خيلي توفير دارد با اين‌كه از «خدا و عقلم» باشد. به قول پاره‌اي از فلاسفه: فرض اول انسان را گرفتار «عقل خودبنياد» مي‌كند. دقت بفرماييد، جا كم است، خلاصه عرض مي‌كنم: اگر دست راست خود را دقايقي در آب گرم نگهداريد و سپس هر دو دست را با هم در يك ظرف آب ولرم قرار دهيد، تفاوتي در حواس خود مي‌بينيد. دست راست شما مي‌گويد: آب سرد است، در حالي كه دست چپ گزارش ولرم مي‌دهد! به همين سادگي مغالطه رخ داد! عقل ما هم سنجشي عمل مي‌كند. اگر كسي معتقد به «سنجشي» بودن مكانيزم تفكّر نباشد، او «عارف» است و معتقد به «شهود»، آن‌هم شهودي كه امكان ارزيابي و اعتبارسنجي ندارد. لذا استاد آزمايشگاه فيزيك به شما مي‌گويد قبل از ورود به مرحله ارزيابي دماي آب، مدتي، مثلاً ده دقيقه دست خود را در هواي محيط نگهداريد، تا در تشخيص دماي آب دچار خطا نشويد. «تفكّر» هم يك فعل بشري‌ست. درست مانند ديدن، چشيدن، بوييدن و... اگر روش نادرست را انسان برود به نتيجه نادرستي مي‌رسد كه بر اساس مقدمات خودش «درست» است، ولي چون مقدمات نادرست است، انسان را با مكانيزم هستي هماهنگ نمي‌كند و به مسير غلط مي‌كشد! فردي كه از «من و عقلم» آغاز مي‌كند از اساس معتقد است: «عقل مطلق است» و قائل نيست كه «روش» در «نتيجه» تأثير مي‌نهد.

آن‌كه با «مخلوق بودن عقل» آغاز نمايد، قطعاً به نتايجي متفاوت مي‌رسد و فلسفه‌اي ديگر بنيان مي‌نهد. زيرا «عقل ذاتاً نسبت به مفروضات خود لابشرط نيست» يعني اين‌طور نيست كه بگوييم: «مقدمات عقلي ما هر چه كه مي‌خواهد باشد، شرايط پرورشي ما هر چه كه مي‌خواهد باشد، ايمان و باور ما هر چه كه مي‌خواهد باشد، سواد و تحصيلات و رشته درسي ما هر چه كه مي‌خواهد باشد، ما از آن حيث كه عاقليم مانند هم مي‌انديشيم و عقل محض همه‌جا مثل هم است!». مهم، پاسخ به اين سؤال است: «اختيار مقدم است يا تفكر؟!» اگر اختيار مقدم باشد‌، مراحل فكر را به نحوي مي‌چيند كه به نتيجه‌اي برسد متفاوت از نتيجه‌اي كه ديگري رسيده است. آن‌هايي كه عقل را مطلق انگاشتند، عقل را به مقام «خدايي» رساندند، و از مخلوق بودن و مركّب بودن، به اطلاق و بساطت. اين همان بلاي «عقل‌پرستي»ست. چنين عقلي كه ذاتاً «عصمت» داشته باشد، عقل بشري نيست! اگر انسان مخلوق است و مركّب، و مركّب، محدود به گستره تركيب خود و روابطش با ساير مخلوقات، عقل وي نيز بالتبع محدود است. مهم اين است كه «تفكّر» را يك رفتار بشري بدانيم يا خير. اگر فعل ِ انسان شد، تابع اختيار مي‌شود و اختيار فقط در هست و نيست و بود و نبود ِ تفكر نيست كه حاضر مي‌شود، بلكه در تمامي استنتاجات و سنجش‌ها حضور خواهد يافت. اين‌گونه است كه فيلسوف «لابشرط» طوري تفلسف مي‌كند كه متفاوت درمي‌آيد با فيلسوف «بشرط الله». اين بود كه هميشه راه عرفا از فلاسفه فاصله داشت. همان ملاصدراي عزيز نيز اسفار خود را چهار مرحله‌اي نوشت به سبك عرفا كه يعني تلاش نمود پيش‌فرض‌هاي متألهانه خود را بر فلسفه‌اش حاكم نمايد. اما اين پندار كه از زمان فلاسفه يونان با فلسفه باقي مانده بود، يعني ضرورت شروع فلسفه از «من و عقلم»، وي را نيز رها نساخت و همان آغاز را براي حكمت متعاليه رقم زد. مهم اين نيست كه در نهايت اين فلسفه به چه رسيد، مهم اين است كه اگر از نقطه نادرستي آغاز كرده، آيا به آن‌چه رسيد مي‌توان «اعتماد» نمود؟! حتي اگر بخش‌هايي از آن با باورهاي ديني ما هم‌خوان باشد؟!

ممنون از پاسختان، به گمانم نياز به تفكر بيشتري براي فهم مطالب شما دارم.

مباحث فلسفي اساساً نياز به تدبّر عميق دارد. اما آن‌چه حقير گفتم مطالبي‌ست كه از اساتيد مختلف فرا گرفته و بسيارش را در نوشته‌هايشان خوانده‌ام و از ميان تعارضات و تناقضات و اختلافات، نحله‌اي را برگرفتم و بنيان انديشه خويش بر آن افكندم. بعيد نيست كه گفته‌هايم مقرون به صحّت نباشد و لازم گرداند كه خود بيشتر بخوانيد و بيشتر بپرسيد. اگر موضوع را مهم يافته‌ايد، شما در نقطه‌اي تاريخي از زندگي خود به سر مي‌بريد، نقطه عطفي كه مي‌تواند جهت‌گيري‌هاي اساسي زندگي‌تان را تغيير دهد. پس شايسته است با عمق بيشتري به مطلب ورود كنيد، به نحوي كه نفس‌تان را قانع كند، به يك قول و دو قول اكتفا كردن خطاست. موفق باشيد و در پناه حق.

بنده دانشجوي فيزيك بنيادي هستم و راهي كه يافته ام تا گزاره هاي درست را از نادرست در فيزيك تشخيص دهم، را توضيح مي دهم. لطفا اگر جايي از استدلالم را اشتباه مي دانيد، آگاهم كنيد:

همانطور كه در رياضيات زماني كه اعداد طبيعي بين يك تا 10 را بررسي مي كنيم، تمام اعداد طبيعي ممكن همين 10 عدد هستند و هر كدام در جاي خود قرار دارند و اگر جاي دو عدد را با هم عوض كنيم در نظام رياضيات دچار اجتماع نقيضين مي شويم.

به طور مشابه زماني كه روي مفاهيم موجود درفيزيك به طور عميق فكر كرده ام براي مثال روي ذرات بنيادي طبيعت (نظير الكترون) و نيروهاي اصلي و ارتباطشان با هم، يك طرح ناقصي از يك نظام زيبايي را احساس كرده ام كه هر مفهومي سر جاي خود قرار گرفته و تعويض آن ها منجر به اجتماع نقيضين مي شود! اگر چه هنوز طرح اين نظام در فيزيك كنوني و نيز تصور بنده ار آن بسيار ناقص است ولي وجودش را با تفكر عميق مي توان احساس كرد.

گزاره هاي نادرست در مورد ذرات بنيادي در اين نظامي كه تصور كرده ام جايي نخواهند داشت زيرا كه اگر آن گزاره را به درستي تصور كنيم به اجتماع نقيضين مي رسيم.

ممكن است كه پاسخ دهيد كه نظام صحيحي كه ارتباط ميان ذرات بنيادي را مي دهد، نظام ديگري است كه تحت ولايت ائمه قرار دارد نه آن نظامي كه تصور كرده ام. آنگاه پاسخم اين چنين است كه براي مثال شما همين كه اعداد طبيعي را تصور كنيد، ارتباط ميانشان ضرورتا آنگونه است كه مي دانيم مگر آنكه يك عددي غير از اعداد طبيعي بياوريد مثل اعداد اعشاري كه آنگاه بايد اعداد طبيعي را به اعداد حقيقي تعميم داد. بنابرين شما همين كه ذرات بنيادي را تصور كنيد ارتباط ميانشان ضرورتا آنگونه مي شود كه در فيزيك بررسي مي كنيم كه البته گزاره هاي غلط در اين نظام ارتباطات ذرات بنيادي، با تفكر عميق انشاءالله اشتباهشان مشخص خواهد شد.

شما تنها در صورتي مي توانيد به اين نظام اشكال كنيد كه ذرات بنيادي را تعميم دهيد(شبيه تعميم اعداد طبيعي با گنجاندن اعداد كسري در آن) كه اين هم در واقع اشكال نيست بلكه آگاهي جهت نياز به تعميم است.

خلاصه اين كه تصور چنين نظامي عين تصديق به آن است! فلاسفه مي گويند تصور مفاهيم بديهي عين تصديق به آن است. بله، اينجا هم صادق است. در واقع زماني كه نظام ذرات بنيادي و ارتباطشان با هم را به طور كامل تصور كرديم، گزاره هاي آن بديهي مي شوند و به آن ها علم حضوري خواهيم داشت.

بنده نيز با عقل پرستي مخالفم. در واقع همين مقدار علم سطحي كه بشر با عقل خود آن را يافته است، به واسطه ي مجراي فيض ائمه بوده است، هر چند خود بدان آگاه نباشد و يا به خدا كافر باشد.

راهي كه به نظرم مي رسد اين است كه با تسليم و خضوع در برابر خداوند و مددجويي از ائمه ي اطهار اگر روي علومي كه تاكنون بشر يافته است(اعم از غربي و شرقي)، عميقا فكر كنيم آنگاه خداوند مراتب باطني علوم را نيز به روي ما مي گشايد، انشاءالله

برادر عزيزم، بازي با مفاهيم كار دشواري نيست. بسياري از فلاسفه از اين كار لذت وافر برده‌اند و مي‌برند. مهم ميزان دقت اين چينش است، چينشي از مفاهيم كه بيانگر «چيزي» باشد، چيزي كه بتواند به كار انسان بيايد و بيهوده نباشد. همين فرمايشات شما... چند نكته ساده درباره آن عرض كنم؟! نخست اين‌كه اصلاً اعداد طبيعي كه 10 تا نيستند، هستند؟! صفر كه اصلاً عدد نيست، «عدم» است. يك هم تازه عدد نيست. زيرا «عدد» يعني تعدّد، يعني تكرار، يعني شمارش. شمارش از دو آغاز مي‌شود. يك قابل شمردن نيست، زيرا تكرار ندارد. انسان با تكرار است كه به «عدد»‌ مي‌رسد. پس جالب اين است كه از نظر فلسفي اگر بنگريم، اگر عقل خود را ملاك درك اعداد قرار دهيم، نه آن‌چه را از مدرسه به ما آموخته‌اند، اولين تعدّد و اولين عدد در 2 واقع مي‌شود. اما اين‌كه در 9 تمام مي‌شود، به حسب آن‌چه شما مبنا قرار داديد، مي‌شود 8 تا. پس 8 تا عدد طبيعي بيشتر نداريم. اما پرسش اين است كه اين‌ها نمادها هستند. علائم يعني. تكراري كه پس از 9 رخ مي‌دهد، با تكراري كه در 9 هست چه فرقي دارد؟ همه‌اش تكرار است. يعني عدد است. اما ما بعد از 9 را بسته‌بندي مي‌كنيم و يك دسته ده‌تايي در كنار هيچ يكي فرض مي‌نماييم. و دوباره عدد بعدي را در يكي‌ها نشان مي‌دهيم. اين‌كه ما در شمارش از دسته‌هاي ده‌تايي استفاده مي‌كنيم ولي مثلاً رومي‌ها اصلاً قائل به دسته‌بندي در اعداد نبودند و براي ده از نماد X استفاده مي‌كردند، آيا اين حقيقت اعداد طبيعي را تغيير مي‌دهد؟ كه شما بتوانيد به اين نحوه دسته‌بندي اعداد اتكا نموده و آن را مبناي يك نظريه علمي و بنيادين در فلسفه و فيزيك قرار دهيد؟!

حالا اگر انسان به جاي ده انگشت، دوازده انگشت مي‌داشت و نظام شمارشي او بر مبناي دوازده مي‌شد، شما عناصر كائنات را دوازده‌گانه مي‌پنداشتيد؟! همين بحث در ذرات بنيادي هم وجود دارد. بحث اصلاً يك قدم قبل از ورود به «تجربه» است. شما همين آغاز، تجربه را پذيرفته‌ايد و قبول كرده‌ايد كه الكترون وجود دارد و نوعي لپتون است مثلاً، يك ذره بنيادي، پروتون و نوترون هم هر كدام از سه كوارك تشكيل شده‌اند، كوارك‌هايي U و D كه به دليل دو برابر بودن حجم بار در يكي نسبت به ديگري، و مثبت و منفي بودن آن‌ها، پروتون بار مثبت و نوترون بار خنثي دارد و جالب اين‌كه اين ميزان اختلاف باري كه ايجاد مي‌شود، از نظر اندازه دقيقاً معادل بار منفي موجود در الكترون است. خب شما همه اين‌ مفروضات را پذيرفته‌ايد و داريد فلسفه مي‌سازيد. در حالي كه فلسفه يك قدم عقب‌تر از اين مچ شما را مي‌گيرد؛ چه كسي گفته است وقتي ذره‌اي را در سنكروترون گذاشتيد و با سرعت بالا با ذره‌اي ديگر برخورد كرد و مثلاً وارد بشكه‌اي از هيدروژن مايع شد، اگر حباب‌هايي ايجاد شود به سمت قطب شمال مغناطيسي، شما مدعي مي‌شويد كه بار آن منفي‌ست يا نه، مثبت است، يا به چه اندازه‌اي‌ست؟! شما مي‌گوييد زيرا همين خاصيت در آهن‌ربا وجود دارد و در سيم الكتريكي، فارادي كشف كرد؟! خب، باشد، آن‌جا دنياي ماكرو است، چرا بايد قوانين آن را به دنياي ميكرو سرايت داد؟! شما به عنوان يك فيزيكدان خوب اين‌جا از يك كبراي كلي استفاده مي‌كنيد: «قوانين فيزيك همه‌جا مثل هم هستند!» فلسفه مي‌گويد: هنوز اين كبرا اثبات نشده است، پس تمام نتايج شما مشكوك است و اصلاً تجربه يقين‌آور نيست و بدين‌ترتيب تمام نظريات فيزيكي شما روي هوا مي‌رود. اين را چه مي‌كنيد؟! فيزيك شروع بي‌آغاز است، اگر فلسفه‌اي پشتش نباشد. چطور مي‌خواهيد بر اساس همين فيزيك يك فلسفه بنا كنيد؟!

ممنونم، نخست در مورد اعداد طبيعي، منظورم را به درستي بيان نكردم (ابتدا مي خواستم فقط اعداد بين 1 تا 10 را بررسي كنم كه نيازي به اين قيد نبود.) ولي اميدوارم كه منظور اصليم از مثال اعداد طبيعي را درست منتقل كرده باشم كه شما همين كه اعداد طبيعي را تصور كنيد، جايگاه آن ها در اعداد طبيعي و ارتباط هايشان مثل جمع و ضرب بينشان هم ضروري مي شود. جمع و ضرب ميان اعداد هم مستقل از نمايش آن ها به زبان يوناني يا هر مبناي ديگري نظير صفر و يك است. در نتيجه درستي يا نادرستي يك گزاره در مورد اعداد طبيعي را با تطابق با نظام اعداد طبيعي كه تصورش كرده ايم به سادگي مي توان فهميد.

پس از آن خواستم كه همين مدعا را در مورد ذرات بنيادي به كار ببرم كه در اينجا شما اشكال وارد كرديد كه تجربه يقيني نيست و مثال هاي خوبي زديد.

ولي نكته ي اصلي اين است:

مفاهيم نظري در فيزيك وابسته به رياضيات اند كه يقيني است نه تجربه كه غير يقيني است. به قول اينشتن اين مفاهيم را نمي توان از تجربه استنتاج كرد.

مثالي مي زنم:

شرودينگر فيزيكداني بود كه براي نخستين بار فرض نمود كه الكترون يك موجي است كه بر طبق معادله اي تحت عنوان معادله ي شرودينگر تحول مي كند. اكنون يك فيزيكدان نظري مي تواند مستقل از اين كه اصلا آيا ماهيت الكترون آنگونه كه شرودينگر توصيف كرده در جهان خارجي وجود دارد يا خير، شروع به تفكر كند و يك نظامي از ذرات بنيادي و ويژگي هاي آن ها را به طور ضروري استنتاج نمايد!!

1- ابتدا اين فيزيكدان متوجه مي شود كه اگر دو الكترون را فرض كند كه در فاصله اي نسبت به هم قرار دارند، طبق اين معادله ي شرودينگر، با گذر زمان، شروع به دور شدن از هم مي كنند. بنابرين اين ويژگي ضروري الكترون را يافت كه هر دو الكترون نسبت به هم نيروي رانشي وارد مي كنند.

2- او صرفا مي تواند با استفاده از استنتاجات رياضي، معادله ي شرودينگر را به معادله اي تعميم دهد(اين معادله ي تعميم يافته را ديراك كشف كرد و نام آن معادله ي ديراك گذاشته شد). آنگاه با تفكر روي معادله ي جديد پي مي برد كه اين معادله علاوه بر توصيف الكترون قادر به توصيف يك ذره اي كاملا مشابه آن ولي با بار الكتريكي مخالف الكترون است. اين فيزيكدان اين ذره را پادالكترون نام مي نهد.

3- معادله ي تعميم يافته ي اخير يك ويژگي ديگر الكترون را نيز كشف مي كند كه ويژگي هايي شبيه چرخش دارد. وي آن را اسپين الكترون نام مي نهد!

بنده همين طور مي توانم ادامه دهم و نشان دهم كه چگونه نيروهاي ديگري نظير هسته اي ضعيف و قوي و يا ذرات جديدي كه آن را كوارك مي ناميم به طور ضروري از صرف تفكر و استنتاج و تعميم همين مفاهيم و بررسي حالات ممكن متصور استنتاج مي شود.

مشكلي كه اين فيزيكدان اخير بر مي خورد در تجريد و تعميم مفاهيم در محدوده ي نيروي قوي و يا منشاء جرم دهي به ذرات است كه تصور رياضي آن قدري دشوار است (ادامه در نظر بعد)

در نتيجه ممكن است اشتباهاتي در استنتاجاتش به خاطر عدم تصور صحيحش از آن مفاهيم رخ دهد.

به نظر شما اين بسيار زيبا نيست كه بسياري از ذرات بنيادي اندازه گيري شده در آزمايشگاه و ويژگي هاي آنها و حالتهاي ممكن تركيب كواركها (مثل تركيب سه كواركي پرو تون يا دو كواركي مزون و صدها ذرات تركيبي آنها) را صرفا با تفكر و تعميم و انتزاع مفاهيم از همان معادله ي شرودينگر نخست مي توان به دست آورد، بدون دخالت تجربه! اگر چه هنوز هم بسياري ديگر از ويژگي ها در پرده ي ابهام هستند و فيزيكدانان نظري را به تفكر واداشته است، ولي اصل حرفم در همان موارد ضروري است كه خود شمار زيادي است.

در واقع حتي اگر فيزيكداناني در آزمايشگاه داده هاي اشتباهي را به جامعه ي علمي فيزيك تحويل دهند و همه فكر كنند كه اين داده ها درست هستند و روي اين داده ها شروع به تفكر كنند و با ساير مفاهيم فيزيك ارتباط دهند، دير يا زود متوجه مي شوند كه بعضي از مفاهيم با هم ناسازگار هستند و در نتيجه پي مي برند كه اشتباهي در داده هاي آزمايشگاه رخ داده است! آنگاه از فيزيكدانان آزمايشگر خواسته مي شود كه دوباره آزمايش كنند.

به نكته خوبي اشاره فرموديد: «قطعيت ِ رياضيات». همين مسأله در يك برهه تاريخي سبب شد گروهي از فلاسفه غربي كه به همه چيز شك كرده بودند، رياضيات را تنها علم حقيقي و قطعي بپندارند و آن را پايه علوم تصور كنند. اما يك مطلب معمولاً در اين ميانه مورد غفلت قرار مي‌گرفت. رياضيات چرا قطعيت دارد؟ شما مي‌دانيد كه 2 به اضافه 2 لاجرم 4 مي‌شود و غير از اين ممكن نيست. اما چطور است كه در اين دنياي سراسر مردّد در نتايج علمي، يك علم اين‌طور مي‌تواند قطعي استنتاج نمايد؟! دليل بسيار واضح است؛ رياضيات بر تعاريف ذهني ما استوار است، يعني كاملاً درون‌ذهني‌ست و هيچ ارتباطي با واقعيت ندارد، همه علومي كه اين‌طور بافته ذهن باشند، البته كه قطعي و بدون خطا هستند، زيرا وقتي هيچ گزارشي از خارج ذهن نمي‌دهند، درگير خطاي ناشي از ادراك و ارتباط با واقع هم نمي‌شوند. مثال آن همين منطق صوري ماست. شما فرض مي‌كنيد كه الف بزرگتر از ب باشد و بعد ب را هم فرض مي‌كنيد بزرگتر از ج. كاملاً قطعي مي‌توانيد بگوييد كه الف از ج هم بزرگ‌تر است! به همين سادگي. هيچ ترديدي هم در آن راه ندارد. رياضي به ما چه مي‌گويد؟ رياضي مي‌گويد كه اگر دو سيب داشته باشيد و دو سيب ديگر روي آن بگذاريد، قطعاً چهار سيب خواهيد داشت. هيچ ترديدي در اين استنتاج هم راه ندارد. مي‌بينيد كه رياضي هم مانند منطق صوري، تنها صورت محاسبات را ارائه مي‌كند و نمي‌تواند نسبت به ماده و متريال به كار رفته نظر دهد. مثلاً هندسه؛ فرض مي‌كنيد خط منطقه‌اي از فضاست كه عرض و ارتفاع ندارد و فقط طول است و راستاي ثابتي دارد. حالا وقتي با آن يك مثلث فرض مي‌كنيد، ترديدي نداريد كه مجموع زواياي آن 180 درجه هستند.

ولي ناگهان لباچفسكي پيدا مي‌شود و فرض ثبات در راستا را تغيير مي‌دهد. با تغيير اين فرض، هندسه مقعر يا محدّب پديد مي‌آيد و نتايج ديگري را براي زواياي مثلث اثبات مي‌كند. اين رياضي در هر علمي كه به كار رود، تنها صورت محاسبات را مي‌دهد؛ يعني ورودي‌ها را از آن علم تجربي مي‌گيرد، يا با معادلات ديفرانسيل يا انتگرال يا با جمع‌هاي نامتناهي يا با حدّ يا با هر شيوه صوري ديگري كه در آن تعريف شده است، دقت بفرماييد: تعريف شده است، بر اساس اين روش‌هاي صوري، نتيجه‌اي را توليد مي‌كند. ميزان دقت در صورت اين استدلال رياضي قطعاً بي‌نهايت است، يعني به ما علم صددرصد مي‌دهد، ولي دقت نتيجه، تابعي از دقت صورت به اضافه دقت مواد اوليه محاسبات است! يادتان هست در همان اوايل مباحث فيزيك از اين بحث مي‌شود كه دقت نتيجه تابعي‌ست از ميزان كمترين دقت اندازه‌گيري متغيرها؟! مثلاً اگر متغير فشار را با دو رقم اعشار حساب كنيد و متغير حجم را يك رقم اعشار، نمي‌توانيد بيش از يك رقم اعشار در «دما» كه خروجي معادله است دقت داشته باشيد. تمام فيزيك اين‌طور است. زيرا فيزيك يك علم تجربي‌ست، هر چه از رياضيات در آن به كار مي‌رود در صورت محاسبات است. حتي معادله بسيار بزرگ شرودينگر (چند ماه پيش داشتم سايت مكتب‌خونه را مي‌ديدم، يك فيلم دو‌ساعته گذاشته بود از دكتر گلشني در دانشگاه شريف كه ايشان داشت همين معادله شرودينگر را ثابت مي‌كرد فقط و تخته را پر كرده بود از فرمول!) هم فقط صورت است. آن‌جايي كه بخواهد به كار بيايد در فيزيك، بر پايه مشاهداتي عمل مي‌كند. آن مشاهدات كه قطعاً از رياضي نيامده‌اند. بله، البته كه در نهايت وقتي نتيجه‌اي به دست مي‌آيد، مي‌توان اين‌طور توصيفش كرد: «اگر مقادير اوليه ما صحيح بوده باشند، اين نتيجه هم صحيح است». رياضي فقط همين را اثبات مي‌كند، نه بيشتر!

امروزه فيزيك‌دان‌ها به راحتي جرم و حجم يك سياهچاله را محاسبه مي‌كنند، حتي مي‌توانند مكان آن را در كهكشان راه‌شيري بيان نمايند، اين را هم با رياضي انجام مي‌دهند، و گرنه هيچ مشاهده‌كننده‌اي كه نمي‌تواند سياهچاله را ببيند، جرمي كه فرض بر اين بوده هيچ ماده و انرژي از سطح آن نمي‌گريزد كه قابل مشاهده باشد! (اگرچه اخيراً بعضي پرتوها را مي‌گويند منتشر مي‌كند) اثبات وجود يك چنين جرمي در يك مكان مشخص از فضا، قطعاً به مدد رياضي حاصل شده است، ولي نه آن‌گونه كه ما مي‌انديشيم، به كمك رياضي صرف و محض! خير، بلكه پاره‌اي از مشاهدات ديگر و آمار و اطلاعات و ارقامي كه از داده‌هاي نجومي حاصل شده است،‌ همه و همه به شكم معادلات رياضي ريخته شده و معادله فقط اين را گفته است: «اگر آن‌ها باشند، اين هم هست» همين و نه بيشتر. لذا باز هم اين نتيجه تابع اخس مقدمات، يعني همان مقاديري‌ست كه امكان خطا دارند، تقريب دارند و قطعي نيستند. اين كه يك روز هاوكينگ در كتابش نوشت: «ديگر نيازي نيست براي نظم اين دنيا معتقد شويم خدايي هست كه اين گزينه را از ميان ميلياردها گزينه برگزيده باشد» اين استدلال را از رياضي آورد؟! خير. او وقتي اين احتمال را در نظريه ابرريسمان‌ها ممكن دانست كه تمام جهان‌هاي محتمل‌الحدوث مي‌توانند به صورت هم‌زمان موجود باشند، تحليل فلسفي كرد كه پس نيازي به آن گزينش‌گر نخستين ديگر وجود ندارد! تمام تحليل‌هايي كه از فيزيك بر مي‌آيد و همه نتايجي كه به دست مي‌رسد، از رياضي «پديد»‌ نمي‌آيند. بلكه رياضي تنها مواد اوليه را مي‌گيرد و دست نخورده به نتيجه منتقل مي‌سازد، يعني خطايي را نمي‌گذارد حادث شود. اما نتيجه تابع نسبت دقت در همان مواد اوليه است. خلاصه كلام، رياضيات اساساً ساختاري دارد كه «صوري»ست، تنها از ذهن برمي‌آيد و به هيچ‌وجه «واقع‌نما» نيست. رياضي با تعاريفي از درون ذهن شروع مي‌شود و پا را از ذهن فراتر نمي‌نهد. اين‌كه يك روز تصاوير برخالي را نشان‌مان مي‌دادند و مي‌گفتند: «زيبايي رياضيات را ببينيد» اين‌ها خيالي بودند، ارتباطي با واقعيت ندارند. واقع‌نمايي به ساير علوم تجربي مرتبط است كه البته آن علوم از رياضي براي سامان‌دهي صورت محاسبات خود استفاده مي‌كنند، جايي‌كه محاسبات به ذهن بشر وارد مي‌شوند، نه قبل از آن و نه بعد از آن. اين‌طور نيست؟!

بنده مي بايست كه تعريف خود را از رياضيات روشن تر كنم. شما رياضيات را صرفا يك ساختار محاسباتي و صوري مي دانيد كه به هيچ وجه واقع نما نيست. آن محاسباتي كه مورد نظر شما است يك قسمت خاصي از رياضيات است. پيشرفت هاي عظيم قرن اخير در رياضيات غالبا مربوط به انتزاع و تجريد مفاهيم مي شود. رياضيدانان بزرگي مثل گودل و يا فيزيكداناني همچون پنروز، قائل به واقعيت اشياء رياضي هستند. اگر چه ديدگاه اين ها بيشتر افلاطون گرايانه نسبت به رياضي است و شايد رويكرد صحيحي نباشد. ولي اصل مدعايشان مورد نظرم است اينكه حقايق رياضي فراتر از قراردادهاي ذهني ما هستند. آن ها توسط ذهن رياضيدان "كشف" مي شوند.

دكتر رستگار استاد رياضي دانشگاه شريف مي گويد دسترسي به بواطن رياضيات نياز به تزكيه و خودسازي چندين ساله دارد!

اينشتن مي گويد كه به اين اعتقاد دارد كه با تفكر محض مي توان به شناخت طبيعت نائل شد.

شايد بتوان گفت كه رياضيدان از درون ذهن خود حقايقي از هستي را مي چشد.

زماني كه ساختارهايي مانند كواترنيون، آكتونيون و سيدينيون و يا گروه هاي لي و طبقه بندي بسيار زيبايشان و ... در رياضيات را مورد مطالعه قرار مي دهيم به وضوح مشخص است كه اين اشياء صرفا قرارداد ذهن نيستند و نشان از واقعيتي دارند. به روشني درميابيم كه هرگونه كه بخواهيم نمي توان اين مفاهيم را تعريف كرد بلكه تنها حالت هاي ممكني مي توان تعريف كرد كه خود آن ها في نفسه هستند.

ما هميشه براي استدلال به چيزي فراتر از «فهم شخصي خود» محتاجيم. يك «عارف» قدرت بر شهود دارد. حداقل خودش معتقد است كه دارد. او به «علم حضوري» بسياري از مفاهيم را درك مي‌كند و يقين مي‌نمايد آن‌چه درك كرده مطابقت كامل با حقيقت هستي دارد. پاره‌اي از انديشمندان در طول تاريخ بوده‌اند كه «شهود» را يكي از راه‌هاي دستيابي به واقع مي‌دانسته‌اند. امروزه هم البته هستند. اگر از اين منظر بنگريم، بله، فرمايش شما صحيح است. شما يافته‌ايد كه رياضي بيانگر حقيقت هستي‌ست، يا حداقل در مواردي كه مي‌فرماييد، اين‌چنين واقع‌نمايي دارد. اما اگر اندكي بازتر بيانديشيم، اگر اين باب از «فهم» را بپذيريم كه هر «شهودي» قابل پذيرش است. اگر شهود را يكي از راه‌هاي استدلال بدانيم، بايد مسير هرج و مرج در علم را بگشاييم. زيرا هر دانشمندي فهم شهودي خود را «علم» مي‌داند. تعريف «علم» و «آن‌چه علمي‌ست» به قدري مهم است كه مكاتب فلسفي و منطقي را در غرب به همين تعريف، دسته‌بندي مي‌كنند. بحث از ابطال‌گرايي يا اثبات‌گرايي از همين رو طرح شده است. براي علمي شدن «واقع‌نمايي رياضيات» مهم اين است كه قادر باشيم آن را اثبات نماييم. و با توجه به اين‌كه رياضيات از ذهن شروع مي‌شود، انتساب آن به خارج محتاج يك استدلال متقن و قابل پذيرش است. به صرف اين‌كه «حس» يا «حال» من يا چند تن از انديشمندان درك كند اين واقع‌نمايي را، دليل كافي به نظر نمي‌رسد. اما رياضيات اگر بخواهد اثبات انطباق با ماوراي ذهن پيدا نمايد، يعني انطابق با واقعيت، محتاج يك ابزاري‌ست كه بتواند با واقع مرتبط شود، ابزاري كه معادلات رياضي را از يك‌سو بگيرد، با واقع بسنجد و در خارج از ذهن بيازمايد و در نهايت حكم نمايد كه اين معادلات «واقعي» هست يا نيست. اين علم قطعاً يك علم تجربي خواهد بود. و متأسفانه علوم تجربي، اساساً از روشي پيروي مي‌نمايند كه علم قطعي نمي‌دهد! يعني روش استقراء. از اين رو، عقلاً محال است بتوان «واقع‌نمايي رياضيات» را استدلال نمود. زيرا در نهايت اين واقع‌نمايي به صورت «نسبي» اثبات خواهد شد كه از نظر علوم تجربي پذيرفته شده است، ولي از نظر رياضي، نمي‌تواند علم محسوب گردد، زيرا به اندازه رياضيات «قطعي» نيست.

بنده انحراف فيزيك را اين مي بينم كه به جاي تجريد و انتزاع مفاهيم، سراغ محاسبات سطحي مي رود.

فيزيك اگر به درستي مبناي خود را بر مفاهيم رياضي استوار كند، مي تواند به صورت علمي كاملا عقلاني و يقيني درآيد و از تجربه تنها به عنوان كليد راهنما استفاده كند نه آنكه بدان متكي باشد و ماده ي استدلال خود را از آن بگيرد. بلكه ماده ي استدلال خود را هم از مفاهيم مجرد رياضي مي گيرد.

به شكر خدا پس از مدت ها همين امروز متوجه شدم كه با استفاده از مفاهيمي در رياضيات (kac moody algebra ) مي توان ماهيت هر عنصر جدول تناوبي را به صورت يك مفهوم واحد متصور شد! براي مثال ماهيت يك اتم ، يك مفهوم واحدي است كه با استفاده از مفهومي در رياضيات پيشرفته قابل نمايش است. ويژگيهايي از اتم را كه اساسي تجربي داشته اند هم اكنون بر مبناي رياضي برايم قابل تصور شدند.

زماني كه ماهيت اتم را بدين طريق متصور شدم، قائم بودن ماهيت ذرات داخل اتم نظير الكترون هايش به ماهيت آن اتم نيز به زيبايي قابل تصور بود. در واقع ماهيت اتم در يك سطح مجرد تري نسبت به ماهيت اجزاي تشكيل دهنده اش قرار دارد. با بررسي اين ساختار رياضي و تناظر با عناصر، متوجه شدم كه عناصر داراي ساختاري تكاملي هستند. هنوز فهم بنده ضعيف است ولي به نظر مي رسد طبقه بندي عناصر به شيوه ي متداول اشتباه باشد. انشالله بتوان با بررسي اين ساختار رياضي، بنياد شيمي جابر بن حيان كه بر اساس گرمي و سردي و خشكي و تري عناصر بوده است را احيا كرد.

در بررسي‌هاي فلسفي، اين را به ما آموخته‌اند كه به جاي توجه به «من قال» به «ماقال» فكر كنيم. مهم نيست يك مطلب را چه كسي گفته باشد، مهم اين است كه فحواي كلام و گزاره‌هاي آن بررسي شود. اين‌كه با «تفكر محض» مي‌توان به شناخت طبيعت دست يافت، بايد اثبات شود و آن‌چنان كه عرض شد، تفكر محض تنها مي‌تواند از «خود»، يعني از تفكر، گزارش دهد و قادر نيست گزارشي از «وراي خود» ارائه نمايد. بحث اصلي اين‌جاست كه اگر ما «تجربه» را از علم بگيريم، آيا ديگر «علمي» براي ما باقي مي‌ماند؟! آيا اساساً عقل انسان مي‌تواند بدون ارتباط با خارج، چيزي از خارج درك نمايد؟! اگر يك انسان را محبوس نماييم در ذهن خود، مانند بسياري از فيلم‌هايي كه امروزه در هاليوود ساخته مي‌شود، آيا اين انسان اصلاً مي‌تواند فكر كند؟! آيا فكر بدون مواد اوليه به راه مي‌افتد؟! منطق صوري مكانيزم تفكر را حركت از معلومات به سوي مجهول مي‌داند. آيا عقل انسان بدون ارتباط با خارج از خود، هيچ معلومي خواهد داشت؟! آنان كه مكانيزم حركت عقل را «سنجشي» مي‌دانند، معتقدند كه عقل اگر ادراكي از خارج خود نداشته باشد، بيش از يك ادراك، ادراكات متعدد، اصلاً به حركت نمي‌افتد و انديشه شكل نمي‌گيرد. رياضيات چگونه پديد مي‌آيد و چگونه و با چه مكانيزمي به استدلال مي‌رسد؟! جالب اين‌كه بسياري از معادلاتي كه در فيزيك استفاده مي‌شود، اصلاً معادله رياضي محض نيستند و مخلوطي از تجربيات آزمايشگاهي فيزيك با رياضي‌اند. وجود ثوابت در معادلات فيزيك حاكي از همين مطلب است؛ ثابت پلانك، ثابت فنر، ثابت نور و ... . مثلاً در آزمايشگاه بررسي مي‌كنند كه حجم در گازها با دما ارتباط مستقيم دارد، ولي با فشار ارتباط معكوس. پس معادله ترموديناميك متولد مي‌شود و سپس در محاسبات جبري قرار گرفته و صدها معادله ديگر بيرون مي‌دهد. اين‌جا اگر چه ما تصوّر مي‌كنيم با معادلات رياضي سر و كار داريم‌، ولي در حقيقت يك معادله تجربي ساخته‌ايم و مبناي هزاران محاسبه خود گرفته‌ايم. به اين توجه كنيم كه تقريباً تمامي معادلات كوانتومي و نسبيت بر همين جور معادلات «تجربي» و «غيررياضي» استوارند! موفق باشيد.

منظور خود را از "واقع نمايي رياضيات" مشخص مي كنم. يك رياضيدان در مورد يك موضوع خاص مي تواند تمام حالات ممكن در حيطه ي آن موضوع را استنتاج كند. و با اطمينان خاطر بگويد كه در خارج از ذهن به ضرورت يكي از آن حالات ممكن اتفاق مي افتد. براي مثال براي جمع زواياي مثلث سه حالت(بيشتر، برابر و يا كمتر از 180) امكان پذير است كه بستگي به نوع هندسه دارد. بنابرين در خارج از ذهن نيز به ضرورت يكي از اين سه حالت براي فضا قابل تحقق است كه رياضيدان مي تواند "به ضرورت" ويژگي هايش را بگويد.

مثال ديگر: از لحاظ كاملا سوري و منطقي مي توان نشان داد كه اگر بخواهيم امتدادهاي ديگري علاوه بر سه بعد فضا به ابعاد فضا اضافه كنيم،

مجبور مي شويم كه از يك سري از ويژگي هاي آشنا و معمولي هندسه دست برداريم! شما نمي توانيد زماني كه يك بعد جديدي را به ابعاد فضا اضافه مي كنيد، هر گونه كه بخواهيد ويژگي هاي آن را تعريف كنيد. هر بعد جديد در ارتباط با ابعاد ديگر فضا يك سري ارتباطاتي از لحاظ جبري دارد كه تعداد تمام حالات ممكن براي اضافه كردن امتدادهاي جديد را متناهي مي كند. اين موضوع در شاخه اي به عنوان گروه هاي لي مطرح مي شود و در واقع انواع گروه هاي لي متناظر به انواع اين هندسه هاي جديدي مي شوند كه داراي ابعاد اضافه تري نسبت به فضا هستند. (شما مي توانيد Classification of Lie groups را در اينترنت جستجو كنيد.)عظمت هندسه هايي نظير F4، G2، E6، E7 و E8 به قدري است كه هندسه هايي نظير كروي يا اقلديسي سه بعدي در برابر آن بسيار ناچيز و جزء كوچكي از آنها است!! به خصوص ارتباط هايي كه به صورت سلسله مراتبي دارند. اينجاست كه رياضيدان موحد، در برابر عظمت عالم غيبي كه به بخشي از آن دست جسته است خاشع مي شود و ايمانش به خداوند افزايش مي يابد. /بله حق باشماست. ذهن براي استناج اين هندسه ها بدون ماده ي اوليه نبوده است. ولي ماده ي اوليه ي آن بسيار واضح و روشن است زيرا كه رياضيدان تنها از اسنتناج سوري از خصوصيات بسيار ساده و معمولي يك فضاي سه بعدي

كه از تجربه كسب مي شوند، به اين همه چيز نائل مي شود. البته اين هم جاي نگراني نيست! چون رياضيدان مي تواند حتي از صرف اعداد حقيقي آغاز كند و از ويژگي هاي جبري حاكم بر اعداد حقيقي، آن همه هندسه ها را استنتاج كند! / بنده با اين موافقم كه بيشتر مباحث كيهان شناسي و ترموديناميك همانگونه كه مثال زديد بر مبناي غير يقينيات متكي هستند. ولي در مورد فيزيك ذرات بنيادي اينگونه نيست. زيرا كه چهارچوب آن بر مبناي گروه هاي لي و ديگر ساختار هاي رياضي بنا شده اند و چنانچه گفتم چون رياضيدان از لحاظ منطقي تمام حالات ممكن را در آن موضوع مشخص كرده، كار فيزيكدان را صرفا به انتخاب بين تعدادي متناهي حالت ممكن راحت كرده است! در واقع نيروهاي بنيادي متناظر با انحناي آن هندسه ها مي شوند و ذرات بنيادي نظير الكترون ها و كوارك ها و غيره اشيائي به عنوان اسپينور در اين هندسه ها هستند. طبقه بندي ذرات بنيادي متناظر با طبقه بندي انواع اسپينورها در اين هندسه ها مي شوند. به تعبير بنده آنجاهايي كه شناخت كافي از ساختارهاي رياضيات نداريم، داده هاي تجربي به صورت دستي وارد شده اند. داده هايي نظير ثابت پلانك كه فرموديد. /حالات ممكن كه رياضيات به ما نشان مي دهد به شدت به هم مرتبط مي شوند و يك نظامي را تشكيل مي دهند كه مي توان حتي صحبت از چگونگي تبديل يك حالت ممكن به حالتي ديگر در رياضيات كرد كه به تبع آن در عالم خارج از ذهن نيز فرآيندي وجود دارد كه آن حالت ممكن موجود را به حالت ديگري تبديل نمايد. بنابرين براي فيزيكدان شناخت تمام حالات ممكن ضروري مي نمايد! و نه فقط آن حالتي كه هم اكنون در خارج تحقق يافته است.

منطق صوري نيز وقتي به بخش صناعات مي‌رسد؛ مواد مورد استفاده در قياسات خود را كه فهرست مي‌نمايد، به پاره‌اي بديهيات چنگ مي‌زند، تا بتواند نتايج خود را قطعي و يقيني نمايد. ابتدا به صورت كلّي مي‌گويد كه هر چه بديهي اوّلي باشد يقيني‌ست. سپس چند نمونه از اين بديهيات را برمي‌شمرد. اما از يك نكته غفلت مي‌شود؛ اين بديهيات يا ريشه در استدلالت و ادراكات عقلي دارند، درون‌ذهني ساخته شده‌اند يعني، كه انتساب‌شان به خارج، هر چند روشن و واضح و مبرهن باشد، محتاج دليل است. زيرا وضوح ذهني به تنهايي دليل براي انتساب يك گزاره به خارج نمي‌تواند باشد، زيرا ما بارها در زندگي خود يافته‌ايم مطالبي كه براي‌مان وضوح داشته‌اند، بعد روشن شده منطبق بر واقعيت خارجي نبوده‌اند. اگر هم اين وضوح ناشي از ادراك خارجي و تصوّرات برآمده از تأثرات خارج از ذهن باشد، اين تأثرات به خودي‌خود دچار ترديد در واقع‌نمايي هستند. اما اين‌كه ذهن بيايد و در قالب رياضيات تمام فروض ممكن در خارج را فهرست نمايد و حكم هر يك را بگويد، اين نيز مشكل «عدم واقع‌نمايي» را برطرف نمي‌نمايد. زيرا همين فرض «ممكن» محتاج دليل واقعي‌ست. چرا مي‌گوييم مجموع زواياي مثلث در خارج يا 180 است يا بيشتر و يا كمتر! آيا غير از اين سه فرض، فرض ديگري در خارج ممكن نيست؟!

آيا ممكن نيست كه مجموع زواياي يك مثلث هم 180 باشد و هم نباشند؟! بله، اين امكان بر فرض «امتناع اجتماع نقيضين»‌‌ استوار است. اما خود ِ اين اصل را در ذهن ساخته‌ايم، يا از خارج برگرفته‌ايم؟! اگر از خارج و از طريق تجربه آمده باشد، آن‌گونه كه امثال راسل معتقدند، كه نمي‌تواند مفيد استدلال باشد. اگر هم در ذهن ساخته شده، خودش براي استناد به خارج محتاج دليل است! مي‌بينيد برادرم. شك‌گرايي ريشه‌اي عميق در فلسفه و استدلالات منطقي ما دارد و گمان نمي‌رود با رياضيات به شكلي كه موجود است بتواند آن را برطرف كرد. اما استاد ما، مرحوم حسيني الهاشمي، معتقد بود چيزي در رياضيات هست كه در خارج هم هست و آن «نسبت» است. «نسبت» واقعيت جهان هستي‌ست. واقعيتي كه ما از جهان هستي ادراك مي‌كنيم. ايشان مفصل به نقد اصالت وجود و اصالت ماهيت مي‌پردازند و از اين رهگذر به اصل بودن «ربط» مي‌رسند، به جاي اصل بودن «ذات»، فارغ از آن‌كه اين «ذات» وجود باشد يا ماهيت. سپس از اين «ربط» به «نسبت» مي‌رسند و از «تناسبي» كه ميان «نسبت‌ها» وجود دارد، يك شناخت‌شناسي نسبي ايجاد مي‌نمايند كه البته براي رسيدن به يقين مكانيزم متفاوتي با آن‌چه ما مي‌پنداريم دارد.

يقين در آن «قطعيتي‌» كه به دنبالش هستيم را ندارد، ولي مي‌تواند كاركردهاي بسياري براي هدايت جامعه در مسير تكامل داشته باشد. مهم اين است كه آيا قطعيتي كه در رياضيات هست، يا در منطق صوري هست، حتي آن‌چه در فيزيك ذرات بنيادي فرموديد، اين قطعيت از ذهن برآمده است يا از تجربه خارجي، حتي اگر مبتني بر فروض كامل موضوع باشد، اصل اين‌كه فرضي وراي فرض‌هاي ما ممكن نيست، جاي بحث و مناقشه را باز مي‌گذارد. به هر صورت انديشمندان عصر ما به دو دسته تقسيم شده‌اند؛ پاره‌اي معتقدند مي‌شود به قطعيت‌هايي در نسبت دادن به جهان واقع رسيد. يعني مي‌توانيم به صورت قطعي و يقيني گزاره‌هايي را به خارج نسبت دهيم. گروهي نيز معتقدند اصلاً عقل بشر محدود است و توانايي مشخص و معيّني دارد و نمي‌تواند جهان خارج و واقع را كماهوحقه بشناسد. يعني نمي‌تواند بگويد: «واقع چنين است و غير از اين نيست». پاره‌اي از اين گروه هم البته معتقند در هر زمان، مي‌توان به صورت اجمالي، كه نسبت به گذشته تاريخي بشر تفصيل محسوب مي‌شود، گزارشي نسبي از واقعيت بدهد و اين گزارش پيوسته با پيشرفت علمي، تفصيل بيشتري خواهد يافت، ولي هرگز به «قطعيت» بدل نخواهد گشت! تشكر از لطف شما به وبلاگ بنده و پي‌گيري بحث. موفق باشيد.

مي توان براي ذرات بنيادي تكامل قائل شد. مي توان صور نوعيه ي عناصر شيميايي را به تصوير كشيد و قائم بدن ذرات بنيادي داخل اتم به آن صور نوعيه را به طور طبيعي در رياضيات توصيف كرد. در واقع ذرات بنيادي داخل يك اتم به منزله ي ماده هستند از براي صورت واحد آن عنصر و ذرات بنيادي تكامل يافته تر در هسته ي اتم قرار مي گيرند. حتي در ساختارهاي رياضي مي توان ديد كه اين صورت هاي عناصر شيميايي هم مراتب تكاملي دارند و مي بينيد كه چقدر با نظام توحيدي هماهنگ است. مي توان اين روند سطوح تجريد را ادامه داد و به طرحي براي ساختارهاي جامعه رسيد كه هم با نظام ملاصدرا هماهنگ است و هم پيشنهاد عملي داده است.

چيزهايي كه گفتم اگرچه كاهش گرايي مرسوم را منتفي مي كند ولي اساس مفاهيم و ساختارهاي رياضي تغيير نكرده است. بنابرين به فهم بنده نيازي نيست كه اساس علوم غربي را طاغوتي بدانيم بلكه مي توان با نگرش توحيدي استنتاج هاي غلط را اصلاح كرد و يك نظام توحيدي را متصور شد.

در گذشته‌ها كه علم طبيعيات به جاي فيزيك بر مراكز علمي حكومت مي‌كرد، آن‌روزها كه دانشمندان به «اتم» اعتقاد داشتند، يعني ذره‌اي كه «نشكن» است و تجزيه‌ناپذير و آن مبناي تمام هستي. آن روزها مي‌پنداشتند كه فرآيند «ديدن» از چشم آغاز مي‌شود؛ به اين‌كه نوري از چشم خارج مي‌گردد و به جسم برمي‌خورد. آن روزها اشياء سفيد را «مفرّق‌البصر» مي‌ناميدند، زيرا مي‌پنداشتند نور بيشتري از چشم براي ديدن آن‌ها خارج مي‌گردد! آن روزها قرآن را نيز، آيات الهي، احاديث نبوي ص و اهل بيت ع را نيز به همين تفسير مي‌كردند. هم‌اكنون هم حتي اگر اسفار ملاصدرا را برگيريد و بخش طبيعيات آن را بجوييد، حركت ماه و خورشيد را بر سبيل افلاك نه‌گانه تفسير كرده است و طبيعتاً آيات مرتبط با شمس و قمر را نيز به همين مبنا. گروهي اين را «ديناميزم قرآن» ناميدند و گروهي ديگر آن را نوعي تحريف يا تأويل بدون دليل و نادرست پنداشتند. در هر صورت، روزي كه معلوم شد آن گزاره‌هاي علمي، نادرست بوده‌اند، معلوم شد كه تفسير قرآن به آن‌ها نيز وجهي نداشته و از هول مفسّر براي بزرگداشت قرآن به علم صورت پذيرفته! بد نيست اين گذشته تاريخي خود را بررسي كنيم، تا به سادگي دستآوردهاي علمي بشر را به نگرش توحيدي پيوند نزنيم. آن‌هم دستآورد بشري كه براي «لذت بيشتر در دنيا» انديشه مي‌كند و هدفش «ارتقاء رفاه مادي خويش» است. كمي بايد بيشتر در اتصال «ساينس» به «ارزش‌هاي اعتقادي» دقت نماييم.

- ممنون مي شوم اگر مثالي فيزيكي بزنيد و اصل بودن ذات را رد كنيد.

- بنده نظام رياضي و ارتباطش با جهان خارجي كه شناخته ام را با نگاه توحيدي خيلي و خيلي! هماهنگ يافته ام. در نتيجه اصل اينكه فرهنگستان علوم مي گويد كه اين علوم غربي تحت ولايت طاغوت قرار دارد و بايد مبناي علوم از پايه و ريشه اسلامي شود، را با شناخت خود كاملا ناسازگار مي دانم.

شما مي گوييد ممكن است آنچه رياضي مي گويد منطبق به جهان خارج نباشد و حالات ديگري هم باشد كه رياضي در نظر نگرفته است. مي توانيم روي همين هم بحث كنيم ولي اين ريشه در شك شما نسبت به توحيدي بودن ساختار رياضي دارد كه بنده شما را دعوت به شناخت آن مي نمايم:). شما را دعوت به شناخت سطوح تجريد رياضي مي كنم و اينكه چقدر با نگرش توحيدي سازگار مي يابيد.

تصور نماييد شيء الف را. اين شيء يك تأثيري از شيء ب مي‌پذيرد كه در جوار و كنار او قرار دارد. نوعي ارتباط ميان آن دو ايجاد شده است كه در الف تأثيري گذاشته است. اين تأثير را اگر شيء الف موجودي خودآگاه باشد، «درك» مي‌ناميم. اكنون شيء الف از شيء ب يك درك دارد. اما اين درك و تصوّر كه از شيء ب براي شيء الف پديد آمده، چقدر با حقيقت و واقعيت شيء ب انطباق دارد؟! براي ما كه به هر دو شيء احاطه داريم، آسان است. درك الف را مي‌گيريم، با حقيقت ب مي‌سنجيم و قضاوت مي‌كنيم كه چقدر منطبق است. اما از منظر الف اگر بنگريم، آيا اساساً راهي وجود دارد كه الف بتواند درك خود را با حقيقت ب بسنجد؟! ندارد. لذا الف دچار يك حيرت عجيبي مي‌شود. او فقط مي‌تواند بگويد: «چيزي در من تأثير كرد». يك كلمه بيشتر آيا مي‌تواند حكم كند؟! مي‌تواند درباره «كيفيت» و «چيستي» ب چيزي بگويد؟! اين‌جاست كه «اصالت وجود» پديد مي‌آيد كه از تفسير كيفيت سرباز مي‌زند و به قدر «هست» اكتفا مي‌نمايد. بر خلاف «اصالت ماهيت» كه به همان «تأثر» اصالت مي‌داد و آن را واقعي مي‌پنداشت و از همين رو، درك خود را عين واقع مي‌دانست. شيء الف تنها ماده‌اي كه در اختيار دارد براي قضاوت، تأثرات دروني خود است، بدون آن‌كه ميزان انطباق آن‌ها را با آن‌چه در خارج است بداند. اين تأثر نيز از يك تركيب حاصل شده است، تركيب ب با الف. هر تأثري كه در الف حاصل شده، از مجاورت ب، محصول تعامل هر دوي آن‌هاست. اين‌جاست كه آن‌چه اصالت مي‌يابد «ربط»‌ است. يعني تنها چيزي كه در اين ميانه قابل اتكاست، يك نحوه ارتباطي‌ست كه ادراكي را در الف پديد آورده. ما اگر فلسفه را بخواهيم «واقعي» بيآغازيم، بايد از همين ربط شروع كنيم و آن را تحليل نماييم، به جاي آن‌كه ب را تحليل كنيم كه يك ذات است؛ وجودش را يا ماهيتش را.

متوجه شدم كه دو نظر قبليم به طور جابه جا در وبلاگ شما نمايش داده شده است. اميدوارم منظورم درست منتقل شده باشد و اگر لحن بيانم مناسب نبود پوزش مي طلبم. منظورم اين نيست كه دستاوردهاي انديشه ي بشر را به توحيدي بچسبانم. بلكه وقتي با نگرش توحيدي روي علوم غربي كه آميخته اي از مطالب غلط و صحيح است بينديشيم، انشاءالله خداوند اشتباهاتشان را به ما نشان مي دهد و آنچه صحيح گفته اند نيز بر ما روشن مي كند.

به هر حال بنده نيز به اين باور دارم كه انحرافات زيادي در علوم غرب وجود دارد و همين كه فرهنگستان علوم در طي ساليان سال با نگرش توحيدي به تفكر روي علوم پرداخته است، حجتي است بر بنده كه از شما و ديگر اهالي فرهنگستان كسب علم كنم. ولي واقعا نگرش اصلي شما راجع به علم كه توليد كردني مي دانيد و نه كشف كردني را نمي فهمم.

سعي مي كنم ابتدا آنچه فهميده ام را بنويسم و بعد سوالم را مي پرسم.

در رويكرد فرهنگستان، اختيار مقدم است بر علم. غرب با اختيار خود كه تحت ولايت طاغوت قرار دارد، علمي توليد مي كند كه سبب رفاه و رفع لذت هاي ماديش باشد. حال اگر يك مؤمن خود را متصل به ولايت ائمه در شناخت قرار دهد، آنچه از علم توليد مي كند نيز جهت رشد و تعالي و بندگي انسان ها مي شود.

اكنون مثالي ميزنم تا انشالله با پاسخ شما منظورتان را دريابم:

زميني به طول و عرض 4 و 3 را در نظر بگيريد. اگر شما در قالب رويكرد فرهنگستان بخواهيد قطر آن را محاسبه كنيد مگر غير از رابطه ي فيثاغورث براي محاسبه يتان كمك مي گيريد؟ اگرچه شما هدفتان از محاسبه ي قطر بندگي است و يك شخص كافر اهداف دنيوي براي اين كار دارد. در واقع با اين مثال متوجه مي شوم كه ويژگي هاي يك هندسه مستقل از ذهن شما و يا آن كافر است كه آن ها را كشف مي كند. كجاي تصورم اشتباه است؟

با شما موافقم. بعضي اتفاقات در علم، كمك‌هايي به ما كرده‌اند. مثلاً همين نسبيت. اجازه بدهيد پاسخ سؤال شما درباره زمين 3\*4 را با كمك نظريه نسبيت عرض نمايم. نسبيت خاص مي‌گويد كه اندازه حركت يك متحرّك بستگي به چارچوبي دارد كه مشاهده‌گر در آن قرار گرفته است. يعني اگر شيء ب و ج در حال حركت با يك سرعت و در يك جهت واحد باشند، در حالي كه ب نسبت به شيء الف متحرّك محسوب مي‌گردد، ولي نسبت به ج ساكن است و اندازه حركتي برابر با صفر دارد. اگر منظور انيشتين اين باشد كه «ساكن به نظر مي‌رسد» اين را كه نظريات سابق در فيزيك نيز پذيرفته و بيان نموده است. بعيد است نيوتن هم منكر اين باشد كه اگر دو شيء با هم حركت نمايند، همديگر را ساكن «مي‌بينند». پس اگر اين‌طور باشد كه انيشتين حرف جديدي نزده است! ولي زده است. حرف جديد انيشتين اين است كه «واقعاً» حركت و سكون تفاوت مي‌كند. دقت كنيد؛ شيء ب واقعاً نسبت به شيء ج ساكن است و شيء ب واقعاً نسبت به شيء الف متحرّك است! اين حرف چه لوازمي دارد؟! مي‌دانيد كه هر چه سرعت حركت شيء زياد شود، بر جرم آن افزوده شده و از طول آن كاسته مي‌شود. در حقيقت حجم آن هم كم مي‌شود. پس شيء در حال حركت، به اندازه سرعت خود در حال چگال‌تر شدن است. البته اين تغيير چگالي را ما در سرعت‌هاي نزديك به سرعت حدّ، يعني سرعت نور درك مي‌كنيم. اكنون به نسبيت خاصّ باز مي‌گرديم.

اگر شيء ب از منظر مشاهده‌گر ج داراي سرعتي نزديك به صفر است، جرمي مثلاً برابر با 10 واحد و طولي مثلاً 100 واحد دارد. همان شيء ب از منظر مشاهده‌گر الف به دليل داشتن سرعتي نزديك به سرعت نور، داراي جرمي هزاربرابر بيشتر و طولي صدها برابر كمتر است. يعني بسيار چگال! اصلاً شما بگوييد يك سياهچاله! قطعاً طبق نظريه نسبيت اين اعداد واقعي هستند؛ هم براي مشاهده‌گر ج واقعي هستند و هم براي مشاهده‌گر الف واقعي. اين يعني چه؟! تا به حال به آن دقت فرموده بوديد؟! شيء ب به شدّت الف را به سمت خود مي‌كشد، زيرا بسيار چگال است و جاذبه G (گرانش) در آن شديد. اما نسبت به ج G محسوسي ندارد. اين يعني چه بسا سياهچاله‌هايي كه ما در فضا مي‌بينيم، نسبت به مشاهده‌گران ديگر اصلاً مثلاً فقط يك كوتوله سفيد، يا يك خورشيد معمولي باشند! حتي ما، حتي ما هم چه بسا براي بعضي از مشاهده‌گران، يك سياهچاله باشيم! (پس پروژه سِتي هم بر هم مي‌خورد، زيرا هيچ‌كدام از امواج ارسالي آن‌ها از اين سياهچاله كه ما در آن هستيم خارج نمي‌شود!) مي‌بينيد؟! اين را چطور مي‌توان تحليل فلسفي كرد؟! اين يعني همان نفي اصالت ذات. يعني نفي شيء‌ ب و نفي شيء ج و نفي شيء الف. آن‌چه حقيقت دارد و واقعي‌ست ارتباط ميان آن‌هاست كه به خود آن‌ها تعيّن و عينيّت مي‌دهد. يعني وقتي مشاهده‌گر الف، شيء ب را با آن چگالي بالا مشاهده مي‌كند، اين چگالي مربوط به نسبت و ارتباط ميان الف و ب است. ولي مشاهده‌گر ج وقتي با شيء ب مرتبط است، آن را با جرمي بسيار كم مي‌بيند و درك مي‌كند. نه اين‌كه ادراك ج خطا دارد و واقعيت ب را درك نكرده، اين معناي نيوتوني آن است. معناي نسبيتي آن اين است كه واقعاً و حقيقتاً ب در ارتباط با ج جرم كمي دارد. درك اين مطلب دشوار است؟! بله هست.

درك نسبيّت انيشتين دقيقاً همين‌قدر سخت است. همين است كه مسأله دوقلوهاي زمان او قابل باور نيست. ولي واقعي‌ست. يكي از دوقلوها واقعاً پير مي‌شود و ديگري جوان مي‌ماند. نه اين‌كه فقط ريش او سفيد شود، بلكه واقعاً زمان او با زمان ديگري فرق مي‌كند. زيرا زمان نيز نسبي است. شما اگر نسبيت انيشتين را به خوبي ادراك كنيد، متوجه مي‌شويد كه دقيقاً نفي اصالت ذات است. اصلاً شيء ب به صورت اينديويژوال وجود ندارد. اصلاً‌ يك وجود منحاذ و مستقلي نيست. اصلاً ب به تنهايي هيچ نيست. عدم محض است. بلكه يك ارتباطي شكل مي‌گيرد، يك نسبت. ما كه ذهن‌مان اصالت ذاتي شكل گرفته، تصور مي‌كنيم كه ابتدا دو طرف هستند، بعد نسبت بين آن‌ها ايجاد مي‌شود. اما اين‌جا بالعكس است. اصلاً طرفيني در كار نيست. يك نسبت و يك ربط پيدا مي‌شود، پس از حدوث ربط، دو طرف تحقق مي‌يابند. لذا در اثناي ربط بين ب و ج است كه ب واقعيت مي‌يابد، همان‌طوري كه ج آن را درك مي‌نمايد. حالا يك نسبت و ربط ديگر پيدا مي‌شود و دو طرف آن به تبع اين ربط، حادث مي‌گردد، كه ب و الف باشند. در اين وضعيت، ب واقعاً و حقيقتاً چگال‌تر است و جرم بيشتر دارد. زيرا از ربطي پديد آمده كه سر ديگرش الف است و اين ربط در ضمن سرعتي نزديك به سرعت نور حاصل شده. خيلي سخت است؟! بله، ولي هم نسبيت انيشتين مبتني بر فرع بودن «ذات» نسبت به «ربط» و «نسبت» است، يعني اصالت ربطي‌ست و هم استاد حسيني (ره) اين تفسير را از واقعيت دارد. اين‌جاست كه وجود و ماهيت كه از توابع ذات خارجي و واقعي هستند از اصالت مي‌افتند و تابع «ربط» مي‌شوند.

طبق نگرش فلسفي در نظام فاعليت (فلسفه ابداعي استاد حسيني ره)، پروردگار در حقيقت «ربط»‌ خلق مي‌كند و اين ربط‌ها هستند كه تعيّن در طرفين خود پيدا كرده و ما ذات‌هايي را از آن ربط درك مي‌كنيم! حالا اين‌كه يك زمين 3\*4 داشته باشيم، بر اساس مبناي نسبيّت، هميشه از رابطه فيثاغورث نمي‌شود مساحت آن را پيدا كرد. زيرا رابطه فيثاغورث تنها در يك وضعيت عمل مي‌كند، وضعيتي كه مشاهده‌گر و زمين مورد نظر نسبت به هم ساكن باشند! اصلاً علوم امروز، پس از نظريه نسبيت، متحوّل شده‌اند. حتي اگر موافق انيشتين نباشيم و جمله «خدا تاس نمي‌اندازد» او را نپذيريم، اگر بوري شويم و هايزنبرگي، اصل عدم قطعيت هم كار را بر ما دشوار مي‌نمايد. طبق نظريات كوانتومي كه همان يك ذره ثباتي هم كه در ربط مي‌شد معتقد شد از دست مي‌رود. اين‌كه وقتي «اطلاع» از شيء حاصل مي‌كنيم، همين مشاهده تأثير مي‌گذارد در وضعيت شيء، و مانع كسب اطلاع دقيق مي‌شود، اين يعني چه؟! يعني طبق نظريه كوانتوم هم «وضعيت شيء»‌ تابع «ربط شيئ‌ با مشاهده‌گر» است. اين يعني اساساً گذشت آن دوراني كه ما فكر مي‌كرديم كه «ما هستيم و يك شيئ، حالا برويم و آن را درك كنيم!» تمام شد. امروز چه بر اساس فيزيك نسبيت و چه بر اساس فيزيك كوانتوم، تمام اشياء جهان هستي، همه مخلوقات، معلّق هستند، تا درك شوند. به محض درك شدن توسط ما هست كه يك تعيّن مي‌يابند، معيّن مي‌شوند يعني. حالا اگر كافر بودن يا مؤمن بودن، بخشي از اوصاف محوري در مشاهده‌گر محسوب گردد، مثل متحرّك بودن يا ساكن بودن، مثل اندازه حركت شيء، اگر اين وصف را مهم بدانيم در فرد مشاهده‌كنند، بر اساس نظريات فيزيك‌دانان معاصر، درك ما از شيء و قطعاً نحوه تصرّف ما در آن و ميزان تغييري كه از ارتباط با ما پيدا مي‌كند فرق خواهد كرد. چه بسا نظريه ريسمان‌ها و خصوصاً نسخه ابرريسماني آن M ناظر به همين «ربط» باشد! موفق باشيد :)

از توضيحاتتان ممنونم، زماني كه در نسبيت خاص گفته مي شود ويژگيهايي مثل طول، مدت زمان و يا جرم يك شيئ نسبت به ناظرين با سرعت هاي مختلف متفاوت ديده مي شود، به ناچار به همان شيئ مفاهيمي نسبت مي دهد كه مستقل از ناظرين مختلف مطلق باشد!! و در عين حال آن مفاهيم نسبي را قائم به آن مفاهيم مطلق مي گرداند.

براي توضيح روشن تر مثالي عرض مي كنم: يك بردار را در نظر بگيريد كه در مختصات يك شخص، نسبت به محورهاي مختلف، مؤلفه دارد. زماني كه يك شخص ديگري كه مختصاتش نسبت به مختصات شخص قبلي دوران يافته است به همان بردار مي نگرد، اگرچه مؤلفه هاي آن بردار را در مختصات خود متفاوت مي بيند، ولي بردار همان است!! در واقع طول و جهت بردار در فضا، مستقل از مختصات انتخابي است و همان هاست كه ذاتي بردار است. مؤلفه هاي يك بردار از نسبت بين بردار و يك مختصات انتزاع مي شوند و مفهوم ثانوي و نسبي هستند.

در نسبيت خاص هم دقيقا چيزي مشابه همين است. منتها مختصات فضايي را با مختصات فضازمان جايگزين كنيد. شيئي كه از ديد يك ناظر مسافت 5 متر را در 3 ثانيه با سرعت ثابت مي رود، از ديد ناظري ديگر كه نسبت به آن ناظر سرعتي دارد، براي همان شيئ، مسافت و زمان متفاوتي را اندازه گيري مي كند. ولي آنچه در نظريه ي نسبيت، مطلق است، برداري است در فضازمان كه ممتد به امتداد آن شيئ در فضازمان است. اين بردار در فضازمان كه در نسبيت خاص 4بردار ناميده مي شود، مفهومي مطلق نسبت به ناظرين است و تنها مؤلفه هاي آن نسبت به ناظرين تغيير مي كنند. مؤلفه ها يعني تصوير آن 4بردار روي مختصات فضايي و زماني. اگر قابليت رسم داشتم، توضيح آن راحت بود. به طور مشابه ناظرين مختلفي كه در سرعت هاي متفاوتي نسبت به هم قرار دارند، جرم يك شيئ را متفاوت مي بينند. اين جرم تنها مؤلفه اي از يك 4بردار به نام 4 بردار تكانه-انرژي است. 4-بردار تكانه انرژي نيز مفهومي مطلق در فضازمان است و تنها مؤلفه هاي آن نسبت به ناظرين مختلف

متفاوت مي باشد. در نسبيت خاص فقط صحبت از سرعت هاي ثابت بود ولي در نسبيت عام اينشتن مفهوم ناظر را تعميم به ناظرين شتابدار مي دهد. 4-بردار كه در فضازمان تخت نسبيت خاص مفهومي مطلق بود در فضازمان خميده ي نسبيت عام جاي خود را به اصطلاحي به نام "ميدان تانسوري" مي دهد. در فضازمان خميده، "ميدان تانسوري" مفهومي مطلق است! مثلا مفهوم "خميدگي يك فضا زمان" يك نوع "ميدان تانسوري" است. به اين معنا كه ناظرين مختلف هر شتابي هم كه نسبت به هم داشته باشند، ميدان خميدگي فضازمان برايشان مطلق است اگر چه مؤلفه هاي ميدان در نقاط مختلف فضازمان مي تواند متفاوت اندازه گيري شوند. در همه ي فيزيك اگر شما قائل به مفهومي مطلق مستقل از ناظرين نشويد توصيف امكان پذير نيست. اصلي كه پشت تلاش هاي نسبيت خاص و عام قرار دارد اين است كه "قوانين فيزيك" به طور مستقل از ناظرين و مطلق هستند. // شما مي گوييد: "اصلاً طرفيني در كار نيست. يك نسبت و يك ربط پيدا مي‌شود، پس از حدوث ربط، دو طرف تحقق مي‌يابند. لذا در اثناي ربط بين ب و ج است كه ب واقعيت مي‌يابد، همان‌طوري كه ج آن را درك مي‌نمايد." من آن را نمي فهمم اشكالم اين است: آيا واژه ي ربط كه استفاده مي كنيد همان معنايي دارد كه در زبان فارسي از آن استفاده مي كنيم؟ اگر همان معنا دارد پس ربط داشتن بدون طرفين معنايي ندارد و اگر معناي شما از ربط چيز ديگري است، لطفا آن را تعريف نماييد. من هر چه فكر كردم نتوانستم ربط بدون طرفين را متصور شوم. با نسبيت انيشتن هم كه عرض كردم، امكان پذير نيست.

همان‌طور كه عرض شد، اگر نسبيت، تنها «به نظر رسيدن»‌ را ميان ناظرها متفاوت مي‌داند، گمان نمي‌رود تفاوتي با ديدگاه بشر در گذشته داشته باشد. انسان هميشه متوجه اين مي‌شده كه دو شيء در حال حركت، يكديگر را ساكن «مي‌بينند»، از همان روزي كه به اسب‌سواري مي‌پرداخت، يا دو نفر كنار هم مي‌دويدند! به نظر نمي‌رسد اين توصيف از نسبيت خاص صحيح باشد. مثلاً جرم، تفاوت آشكاري با نيروي گرانش دارد. جرم را به مقدار ماده تشكيل‌دهنده جسم تعريف كرده‌اند در فيزيك، يا مقدار انرژي دروني آن. اگر چنين باشد، تغيير جرم به معناي تغيير مقدار ماده يا انرژي تشكيل دهنده جسم است. چطور در نسبيت خاص گفته مي‌شود كه در سرعت‌هاي بالا، جرم جسم افزايش مي‌يابد؟! اگر توصيف شما صحيح باشد، يا بايد بگويند: نيروي گرانش آن افزايش مي‌يابد، يا بايد گفته شود: ناظر الف تصوّر مي‌كند كه جرم شيء ب افزايش يافته است! فقط تصوّر! ولي من از مطالعه نسبيت به نظرم رسيد كه منظورشان تغيير «خود جرم» است. يعني ماده اساساً تغيير مي‌كند، وقتي كه سرعت آن تغيير مي‌نمايد! اگر اين‌ها فقط «تصوّر» و «به نظر رسيدن» باشند،‌ مسأله پارادوكس دوقلوها نيز اشتباه مي‌شود، آيا واقعاً زمان براي آن‌كه حركت مي‌كرده «كش» آمده است، يا او تنها «مي‌پندارد» كه زمان كمتري را سپري نموده است؟! ولي در نهايت، وقتي هم را ملاقات مي‌كنند، يكي مسنّ‌تر است حقيقتاً.

اما ربط، ربط را هميشه اين‌طور براي ما تعريف كرده‌اند: نوعي نسبت ميان دو ذات. اما اين تعريف دوري است، اصطلاحاً. يعني خودش به خودش تعريف شده است. استفاده از هر واژه‌اي در تعريف «ربط» ما را دچار چالش مي‌نمايد. اگر بگوييم: ربط نوعي ارتباط است، يا بگوييم: ربط نوعي تأثير و تأثر است، همه اين‌ها ربط را به خودش تعريف مي‌كند كه در منطق اين تعريف را شرح‌الاسمي و غير قابل پذيرش مي‌دانند. اما تعريف ذات، خيلي راحت است. فلاسفه مي‌گويند: هر چه كه مشت پُر كن باشد! در اين تعاريف فلسفي كه از ديرباز بر زبان فلاسفه ما جاري بوده است، ذات هم در حقيقت به «ربط» تعريف شده است. يعني چيزي را كه انسان درك مي‌نمايد حقيقتش را «ذات» مي‌شود حساب كرد؛ كه با وجود يا ماهيت يا واقعيت از آن تعبير مي‌شود. اين كاربرد لساني يك برشي از واقعيتي‌ست كه با آن مواجه هستيم. شايد بتوان مطلب فوق را اين‌گونه بيان كرد: هر پديده‌اي در جهان خلقت، ابعادي دارد، اوصافي دارد، آثار و كاركردهايي دارد. يكي از ابعاد آن، همين طرف‌هايي هستند كه با روي دادن آن پديده، خلق مي‌شوند. در حقيقت اثري كه هر پديده در جهان دارد، اين است كه طرفيني را ايجاد مي‌نمايد. ما اين‌طور آموخته‌ايم كه دو شيء هستند كه در ميان آن‌ها نسبت و ارتباطي برقرار مي‌شود. اكنون بياييد برعكس تصوّر نماييم؛ هر پديده وقتي حادث مي‌شود، طرفيني را ايجاد مي‌كند. هر كدام از طرفين تأثري از طرف ديگر مي‌يابد كه آن را درك مي‌ناميم! همين‌طور كه پديده‌ها ايجاد مي‌شوند، اشياء و ذوات عالم كثرت مي‌يابند. قصد ندارم اين نظريه را تحميل نمايم، يا اصرار به صحّت آن كنم. ولي به نظرم رسيد كه در توصيف نسبيت خاص و عام انيشتين، هم در بحث چارچوب ناظر و هم در بحث گرانش و هندسه ريماني آن، اين نگرش فلسفي بهتر مي‌تواند عمل نمايد. تشكر از حوصله‌اي كه به خرج داده و عرايض بنده را مطالعه فرموديد.

بنده اگر چه از واژه ي ديدن ناظر استفاده كردم ولي منظورم آن نبود كه صرفا "تصور جرم جسم" يا "پنداري از جرم جسم" توسط ناظرين مختلف متفاوت است. بله، جرم واقعا متفاوت است و آن چيزي كه ناظرين مختلف توسط ابزارهاي اندازه گيري جرم در چارچوب خود براي آن جسم اندازه گيري مي كنند، واقعا مقادير متفاوتي از جرم را نشان مي دهد. اگر گفتم كه مؤلفه هاي 4 بردار تكانه-انرژي جسم در چاچوب ناظر همان جرم و تكانه ي جسم هستند و با تغيير چارچوب ناظر، مؤلفه ها تغيير مي كنند ولي خود 4بردار همان مي ماند، منظورم اين نبود كه جسم يك جرمي در واقع دارد كه مستقل از ناظرين است و ناظرين مختلف تنها تصوير آن را در چارچوب خود "تصور" مي كنند. بلكه آنچه جسم مستقل از ناظرين مختلف دارد ماهيتي واحد به نام 4 بردار-تكانه انرژي است. در اين باره بيشتر توضيح خواهم داد.

آنچه از اصالت ربط درباره ي جرم متوجه شدم اين است كه جرم يك جسم مفهومي است كه از نسبت ميان دو چيزي كه خودشان توخالي و بدون ذات هستند، انتزاع مي شود. اينكه جرم نسبتي ميان دو چيز است را قبول دارم و نسبيت خاص هم همين را مي گويد. ولي بنا به اصالت ربط، آن دو چيز اصلا ذاتي ندارند و تو خالي هستند. حال آنكه در نسبيت خاص آن دو چيز صاحب ماهيت هستند و حتي ويژگي ها و خواص آنها كه مستقل از ناظرين و مطلق مي باشند نيز در نسبيت خاص بحث مي شود. حداقل اين را نمي توان كتمان كرد كه جسم بودن آن ها مستقل از ناظرين مختلف، مطلق است. يا آنكه مي خواهيد بگوييد ناظري وجود دارد كه آن جسم در چاچوب او روح شود;-). حالا جدا از شوخي!، مشتاق شدم بدانم كه بنا به اصالت ربط جسم ما انسان ها

و يا حيوان بودنمان و يا حتي انسان بودنمان از نسبت ميان كدام دو چيز انتزاع شده اند؟

پس از تفكر روي فرمايشات شما، سعي مي كنم كه جملات خود را در رابطه با نسبيت خاص به صورت فلسفي تري! بيان كنم:

ماهيت جرم كه در قبل از اينشتن آن را جزئي از ذات جسم مي پنداشتند، پس از نسبيت خاص نتيجه شد كه جرم ماهيتي است كه از نسبت ميان دو ماهيت زير انتزاع مي گردد:

- ماهيت "4 بردار تكانه انرژي" از جسم و

-ماهيت امتداد فضازماني از جسم ديگر(در اينجا منظورم همان ناظر است)

نكته: ماهيت "4 بردار تكانه-انرژي" يك ماهيت واحد است كه "تكانه" و "انرژي" كه در آن به كار رفته است، سوء فهم ايجاد نكند. تكانه نيز شبيه جرم(انرژي) از نسبتي ديگر بين همان دو ماهيت انتزاع مي گردد و در درس نسبيت خاص شيوه ي به دست آوردنش بحث مي شود.

در نسبيت خاص ماهيت واحد ديگري نيز به نام ماهيت 4 بردار فضا-زمان نيز وجود دارد كه به همراه ماهيت 4بردار تكانه-انرژي جزئي از ماهيت جسم محسوب مي شود. در واقعبنا به نظريه ي نسبيت خاص اگر ماهيت يك جسم كه سرعتش ثابت است را به صورت "مستقل از ناظر" در ظرف ذهن خود تحليل عقلي كنيم به دو ماهيت 4بردار تكانه-انرژي و ماهيت 4بردار فضا-زمان مي رسيم. اين دو ماهيت هر دو به صورت مستقل از چاچوب ناظر و مفاهيمي مطلق هستند. ولي با اين حال 4 ماهيت(تكانه، انرژي، مسافت، امتداد زماني) به صورت نسبي وجود دارند كه از نسبت هايي ميان ماهيت 4بردار تكانه-انرژي جسم و امتداد فضا زماني ناظر، دو مفهوم تكانه و انرژي انتزاع مي گردد و از نسبت هايي ميان ماهيت 4بردار فضا-زمان جسم و ماهيت امتداد فضا-زماني ناظر، دو مفهوم مسافت و امتداد زماني انتزاع مي شود.

اكنون به نظرم اين نكته رسيد!: اگر شما بتوانيد به طريقي استدلال كنيد كه 4 بردار تكانه-انرژي و يا 4بردار فضا-زمان كه در نسبيت خاص به طور مطلق و مستقل از ناظرين بررسي مي شوند، خودشان در حقيقت از نسبت ميان دو چيز تو خالي و بدون ذات انتزاع شده اند، آنگاه بنده پي به حقانيت اصالت ربط مي برم:).

من حتي نمي‌دانم اين چهار بردار كه فرموديد چه هستند، تا بتوانم چيزي را براي آن‌ها اثبات نمايم. درباره نسبيت مطالعاتي عمومي داشته‌ام در دوره دبيرستان البته. لذا اصراري ندارم كه برداشت صحيحي داشته‌ام. اما يك چيز ذهنم را پر كرده است؛ اگر هيچ چارچوب مطلقي وجود ندارد، كه به ياد دارم اصل نظريه نسبيت خاص همين را مي‌گفت، يعني هيچ چارچوب مرجعي نداريم كه بتوانيم آن را مبدأ قرار دهيم و وضعيت‌هاي ديگر جسم را با آن‌ بسنجيم. پس هر وضعيتي از جسم كه ناظرهاي مختلف گزارش مي‌نمايند، لزوماً همه صحيح هستند! هيچ كدام هم بر ديگري برتري ندارد. در اين ميانه چطور مي‌توان بردارهايي را فرض كرد كه مطلق باشند؟! بردار بي‌شك در مختصات دكارتي فرض دارد؛ همان x و y و z. وقتي چارچوب مرجع و مطلقي در كار نيست، پس چگونه بردار مطلقي وجود دارد؟! به نظرم يك چيزي اين‌جا ايراد دارد! :) استاد حسيني (ره) بدون اين‌كه وارد بحث نسبيت انيشتين شوند، مفصلاً در نقد فلسفه اسلامي (حكمت متعاليه ملاصدرا) بحث فلسفي نموده‌اند و با عنوان «اصالت ربط» از آن مباحث ياد كرده‌اند. حدود 30 سال پيش به نظرم اين بحث‌ها طرح شده و در قالب يك كتاب نيز منتشر شده است؛ البته در تيراژي محدود و در فرهنگستان علوم اسلامي. اين‌كه ذات توخالي باشد يا توپر، اصل ِ سخن گفتن از آن به گمان بنده لغو و ناممكن است. اگر قرار است ما با عقل خود بسنجيم و به قضاوت برسيم، اگر عقل ما «ربط» را درك كند و نه «ذات» را، ديگر نمي‌تواند در باب حقيقت «ذات» توصيفي ارائه نمايد و بايد به «ربط» اكتفا كند. لذا «پديده‌»هاي جهان همه به «ربط»هايي تعريف مي‌شوند كه هيچ توصيف روشني از ذوات طرفين آن‌ها وجود ندارد، جز همان‌چه كه به عنوان «آثار» از آن ربط مشخص مي‌گردد! تشكر از لطف شما در پي‌گيري بحث.

با سلام، از اين كه طول كشيد عذر مي خوام. بحث روي اين بود كه بنده گفتم كه مفاهيمي مطلق در نسبيت خاص وجود دارد و شما فرموديد كه: "بردار بي‌شك در مختصات دكارتي فرض دارد؛ همان x و y و z. وقتي چارچوب مرجع و مطلقي در كار نيست، پس چگونه بردار مطلقي وجود دارد؟!"

ابتدا براي سادگي زمان را در نظر نگيريد. وضعيتي كه زمان را در برداشته باشد نيز مشابه خواهد بود كه در دنباله مطلب عرض مي كنم. يك مختصات دكارتي فرض كنيد كه در آن برداري از مبدا مختصات به نقطه اي با مختصات (x,y,z) رسم شده است. حال بدون آنكه مبدأ مختصات و آن نقطه ي واقع در نوك بردار را تغيير دهيد، مختصات دكارتي ديگري را فرض كنيد كه نسبت به مختصات قبلي، دوراني دلخواه خورده است. مي بينيد كه مختصات "همان نقطه" در مختصات دكارتي جديد چيز ديگري خواهد بود. مؤلفه هاي آن بردار نيز به تبع آن نقطه، در مختصات جديد مؤلفه هاي متفاوتي با مؤلفه هاي "همان بردار" در مختصات قبلي دارند.

حال به اين نكته دقت كنيد: هيچ كدام از اين مختصات ها بر ديگري ترجيح نداشت. با اين حال زماني كه به مختصات جديد رفتم، گفتم كه "همان نقطه" يا "همان بردار" در مختصات جديد داراي مختصات يا مؤلفه هاي جديدي شدند. به بيان ديگر، آن نقطه و آن بردار مفاهيمي مطلق و مستقل از مختصات انتخابي بودند. هر چند مؤلفه هايشان نسبت به مختصات هاي مختلف، عوض مي شود و در يك كلام اين مؤلفه ها نسبي هستند، ولي خود بردارها مفاهيمي مطلق و مستقل از مختصات هستند.

زماني كه زمان را به سه بعد فضا اضافه كنيد، نقاط فضا داراي 4 مختصه ي (x,y,z,t) مي گردند. برداري كه از مبدأ مختصات به اين نقطه رسم مي شود، داراي 4 مؤلفه ي متناظر مي گردد. اين بردار چيزي است كه 4بردار فضا زمان ناميده مي شود. در واقع 4بردار به معني 4 تا بردار نيست، بلكه به معناي بردار4 مؤلفه اي است. عذر مي خوام كه آن را زودتر تعريف نكردم. اكنون براي سادگي صرفا دو محور X و T از محورهاي مختصات 4 بعدي را مفروض بگيريد. فزض كنيد كه اين مختصات دوبعدي نشان دهنده ي مختصات شما باشد. اگر شخصي در كنار شما نسبت به شما سرعتي در جهت محور X داشته باشد، محورهاي آن شخص كه مثلا آن ها را َX و َT بناميم، نسبت به محورهاي شما يعني X و T دوران مي كند! اساس نسبيت خاص به سادگي همين دوران است! اين دوران نوع جديدي از دوران است كه با سرعت گرفتن حاصل مي شود. در حالي كه در مكانيك نيوتوني، با سرعت گرفتن آن شخص نسبت به شما، محور T و X همان محورها بودند و تغييري نمي كردند. حال مشابه آنچه در مورد حالت بدون زمان گفتم، هيچ ارجحيتي بين مختصات آن شخص و مختصات شما نيست، بلكه تفاوت تنها در حد يك دوراني نسبت به هم در فضا زمان است. خب، چه چيزي مطلق است؟! نقاط فضا زمان و نيز 4بردارها كه مبدأ را به آن نقاط متصل مي كنند، مطلق هستند. مثلا هرچند مؤلفه هاي 4بردارها نسبت به ناظرين مختلف كه مختصات فضازماني آنها نسبت به هم دوران يافته است، متفاوت است، ولي خود 4بردارها همان هستند. (البته لزوما 4بردارها از مبدأ مختصات آغاز نمي شوند ولي همچنان مطلق هستند.) آنچه متوجه شده ام اين است: اگر ذات را تو خالي بدانيم يا تو پر خيلي تفاوت مي كند. نسبيت خاص به اجسام در فضا زمان ذات هايي تو پر (همان 4بردارها) نسبت مي دهد كه مستقل از چار چوب ناظرين است.

آنچه نسبي است مؤلفه هاي اين 4 بردارها هستند كه در واقع نسبت به چهارچوب ناظر است كه تعيين مي گردد. مفهوم جرم نيز يك مؤلفه از 4برداري به نام 4بردار تكانه انرژي است كه به معناي مشابه نسبي است ولي خود 4بردار تكانه انرژي مطلق است.

لطفا ببينيد آنچه در دنباله مياورم درست است؟ به تعبير بنده در اصالت ربط، اصالت با مؤلفه هاي 4 بردارها است! اين مؤلفه ها همان چيزهايي است كه ناظر در چارچوب خود اندازه گيري مي كند و چون اين مؤلفه ها نسبي هستند، اصالت به مفاهيمي كه نسبي هستند داده مي شود. ولي نسبيت خاص حرف عميق تري مي زند:) نسبيت خاص مي گويد كه اين مؤلفه ها كه ناظر مستقيما در چارچوب خود اندازه گيري مي كند، قائم به مفاهيمي مطلق به نام 4بردارها هستند. اين 4 بردارها ذات هايي توپر هستند و آنچه نسبي است مؤلفه هاي آن هاست كه نسبت به مختصات ناظر معنا مي يابد. در واقع بنا به نسبيت خاص، اصالت با 4بردار ها است كه مفاهيمي مطلق و به بيان ديگر ذات هايي توپر هستند.

دربي پايتخت، قرمز و آبي، در استاديوم نشسته‌ايد، توپ از زمين خارج مي‌شود و از نظر پنهان مي‌گردد، يك توپ ديگر وارد زمين مي‌كنند. دو توپ كاملاً هم‌قيافه هستند، ولي شما مي‌گوييد: «اين آن نيست». پس از پايان بازي، توپ اول يافت مي‌شود، معلوم نيست به كجا خورده كه تركيده، بادش خالي شده، تغيير ظاهر داده، اصلاً ديگر كروي نيست، شما مي‌گوييد: «اين همان است». مهم‌ترين گرفتاري بشر از ابتداي درگير شدن به فلسفه همين بوده: «اين‌هماني». اصالت ماهيت از همين رو به وحدت ماهيت در ذهن و خارج و نفس‌الامر معتقد شده و افلاطون، نظريه مُثُل را طرح كرده و اصالت وجود نيز، وجود شخصيه را منشأ «اين‌هماني» گرفته است. اما شما چطور؟! شما در مثال‌تان يك نكته قابل توجه داريد كه به همين اين‌هماني ارتباط دارد. خواهش مي‌كنم كاملاً روي آن‌چه عرض مي‌كنم دقت بفرماييد، زيرا ورود به مباحث فلسفي كه اين مثال شما نيز از آن دسته است، كاملاً نياز به تمركز دارد. شما يك بردار داريد با چهار مؤلفه؛ طول، عرض، ارتفاع، زمان. اين مؤلفه‌ها چون بر اساس چارچوب «اندازه‌گيري» مي‌شوند، با تغيير چارچوب و قاب و فريم، اندازه‌هاي مختلفي خواهند يافت، ولي فرموديد: «در هر صورت همان يك بردار است» بردار را يكي فرض كرديد، واحد. چارچوب را مي‌چرخانيم، تغيير زاويه و مختصات مي‌دهيم، يعني در حقيقت زمان و مكان ناظر را عوض مي‌كنيم، نگاه كه عوض شد، مؤلفه‌هاي چهارگانه بردار هم اندازه عوض مي‌كنند، هيچكدام هم مطلق و مرجع نيستند، ولي خود ِ بردار چه؟! شما فرموديد: «خود بردار كه عوض نمي‌شود». درست فهميدم مطلب شما را؟ اما اشكال: يك اتفاق لطيف و جالب در اين‌جا افتاده است؛ شما خودتان از يك چارچوب در حال توصيف اين وضعيت هستيد، چارچوبي كه مطلق است و البته كه مرجع، زيرا از آن چارچوب خاصّ‌ در حال توصيف تمامي چارچوب‌هاي ديگر مي‌باشيد. اگر چارچوب شما هيچ برتري بر ديگر چارچوب‌ها نداشت، پس چگونه مي‌تواند قضاوت كند كه: «بردار تغيير نكرد؟!» دقت فرموديد؟! در سناريونويسي و بيان قصه، اين وضعيت را «داناي كل‌» مي‌نامند. شرايطي كه بيننده يا همان ناظر را در وضعيتي فراتر از نگاه تمامي بازيگران حاضر در نمايش و قصه قرار مي‌دهد.

شما چيزهايي را مي‌دانيد كه بيشتر از اطلاعات تمامي آدم‌هاي داخل فيلم است. اين‌جا همين تكرار شده، شما در حال گزارش وضعيت تمام آدم‌هاي ناظر «بردار» هستيد، و گزارشي كه ارائه مي‌كنيد، يك فراگزارش است، يك فراتوصيف. زيرا چارچوب شما مطلق است و مرجع تمامي چارچوب‌هاي ناظرين. از كجا اين را مي‌گويم؟ دارم بهتان مي‌زنم؟ دارم چيزي را به شما تحميل مي‌كنم كه خود بدان معتقد نيستيد؟ دليل من اين است: شما اگر يكي از ناظرين معمولي بوديد، تنها چهار مؤلفه را مي‌ديديد كه وقتي زمان و مكان خود را تغيير مي‌دهيد، اين چهار مؤلفه هم عوض مي‌شوند. چه چيزي ميان آن‌دو ثابت است، وجود؟ ماهيت؟ فشار؟ نيرو؟ چه چيزي مشترك بوده كه شما را بر آن مي‌دارد كه قضيه «اين‌هماني» درباره آن گزارش كنيد؟! چه دليلي وجود دارد كه اين بردار همان بردار باشد؟! در حالي كه تنها... دقت بفرماييد «تنها و تنها» ادراكاتي كه شما از آن بردار داريد همين چهار مؤلفه است و اين چهارتا همگي تغيير كرده‌اند! بله، البته شما تحليل عقلي مي‌نماييد و با تحليل عقلي مي‌گوييد: «اين بايد همان باشد» زيرا وقتي من چهار درجه چرخيدم، او هم منفي چهاردرجه تغيير اندازه در مؤلفه‌هايش داد! ولي آيا اين دليل كافي‌ست؟ آيا ممكن نيست هم‌پوشاني بردارها سبب شده باشد كه با تغيير زاويه شما، برداري ديگر خود را نمايانده باشد و شما اندازه‌هاي بردار جديد را گرفته باشيد و خيال، تنها «خيال» مي‌كنيد همان بردار قبلي‌ست؟! خلاصه اشكال اين است: «مادامي‌كه تنها شيوه ادراك و و شاخص ارتباط شما با يك بردار، چهار مؤلفه‌اي باشند كه با تغيير وضعيت ناظر، تغيير مي‌نمايند، نمي‌توان قضاوت كرد به «اين‌هماني»، يعني نمي‌شود گفت اين همان برذار قبلي‌ست، مگر اين‌كه «داناي كل» داشته باشيم. يعني همان فرضي كه معمول فلاسفه سقراطي، افلاطوني، ارسطويي دارند: خود را جاي خدا مي‌بينند و ناگزير، مطلق به جهان مي‌نگرند. ما نمي‌توانيم قبول كنيم كه پروردگار مطلق نباشد.

وقتي از زاويه وراعالمي به عالم مي‌نگريم، انگار خدا شده‌ايم، مطلق‌نگر مي‌گرديم. ولي فراموش نكنيد، شما وقتي نسبيت خاص را توصيف مي‌فرماييد، داخل عالم هستيد، يعني دقيقاً يكي از همان آبزرورها، ناظريني كه فقط چهار مؤلفه خود را درك مي‌نمايند. من نمي‌توانم اثبات نمايم كه آن بردار واحدي كه شما فرموديد توپر است يا توخالي، يعني 4 مؤلفه اصل هستند يا نفس و خود بردار، اما شما هم در گام قبل از آن، نمي‌توانيد اثبات نماييد آيا اصلاً يك بردار است، يا به تعداد بيننده‌ها بردار وجود دارد؟ زيرا گزارش شما هم تنها يكي از گزارش‌هاي ارائه شده درباره آن بردار مي‌باشد و هيچ برتري و ترجيحي بر ساير گزارش‌ها ندارد، گزارش‌هايي كه همگي مبتني بر مؤلفه‌هايي هستند كه هيچ مشابهتي با هم ندارد و همگي با هم مختلفند، از يك ناظر به ناظر ديگر! اصالت ربط نمي‌خواهد اثبات نمايد كه «ذات توخالي‌ست»، او اثبات مي‌كند كه «من ربط را درك مي‌كنم»، تو اگر ذات را درك مي‌كني، بسم‌الله، بيا و تفلسف كن، بيا و اثبات كن كه «ذات توپر است». اصالت ربط نشان مي‌دهد كه: «ما قادر نيستيم نسبت به ذات واقعيت گزارش دهيم» لذا توخالي بودن يا توپر بودن، اصلاً موضوع كلام ما واقع نمي‌شود. او مي‌گويد: «ما فقط ربط‌ها را درك مي‌كنيم» و لذا «فقط از ربط‌ها بايد گزارش بدهيم و آن‌ها را توصيف كنيم». اين فلسفه معتقد است علم يعني توصيف همين ربط‌ها و نه سخن گفتن از ذات‌ها. يك مثال؛ وقتي مي‌گوييم «آسمان آبي است»، معناي آن اين است: «آسمان در ربط با من آبي مي‌نمايد»، و فراتر از آن، وقتي مي‌گوييم: الكترون بار منفي دارد، معناي آن اين است كه «الكترون در ارتباط با ما خود را منفي بروز مي‌دهد»، ممكن است در وضعيتي ديگر و نسبت به ناظري ديگر، همين الكترون بار مثبت بروز دهد و به سمت قطب ديگر متمايل شود، اگر در شتابدهنده‌اي متفاوت قرار بگيرد، در زمان و مكاني ديگر. اين‌جا بحث از آسمان يا الكترون نيست، صحبت از ربطي‌ست كه برقرار شده و ما چون در يك سوي اين ارتباط واقعيم، دركي نسبت به آن‌سوي ارتباط يافته‌ايم و هر توصيفي مي‌كنيم، ناشي از وضعيت اين ربط است. يعني معتقد مي‌شويم: «آسمان تعريف شده است به آن‌چه آن‌سوي اين ربط با اين كيفيت باشد». تمام اشياء بر اساس ربط با آن‌ها تعريف شده‌اند. اين نسبيّتي‌ست كه بنده از كلام استاد حسيني(ره) برداشت كردم. تشكر از صبوري و حوصله شما.

"اگر چارچوب شما هيچ برتري بر ديگر چارچوب‌ها نداشت، پس چگونه مي‌تواند قضاوت كند كه: «بردار تغيير نكرد؟!»

به نكته ي لطيفي اشاره كرديد. ببينيد اگر يك بردار مشخص را بر اساس مؤلفه هايش تعريف كنيم، مسلما زماني كه در مختصات ديگري مي رويم به خاطر تغيير مؤلفه ها، بردار ديگري خواهيم داشت. مثلا اگر ماهيت بردار الف را با سه عدد (1,3,5) نشان دهيم كه در واقع جزئي از ذات بردار الف باشند، در مختصات دوران يافته، اعداد متفاوتي خواهيم داشت و در نتيجه ديگر همان بردار الف نيست، بلكه بردار ديگري داريم. ولي در فيزيك آنچه ما بردار مي ناميم، در تعريفش مؤلفه هايش دخيل نيست. به همين خاطر هم هست كه با تغيير مختصات ناظر تغييري در خود بردار حاصل نمي شود. به عبارت ديگر بردار فيزيكي مستقل از مختصات است. يك تمايز ميان بردار فيزيكي(از اين به بعد آن را با همان واژه ي بردار نام مي برم) و نمايش مؤلفه هاي آن در يك مختصات خاص وجود دارد. در آدرس http://planetmath.org/physicalvector به طور مفصل چنين تمايزي را بحث مي كند ولي در اينجا به زبان ساده تري سعي مي كنم مطلب را برسانم:

بدون در نظر گرفتن زمان، يك بردار سه مؤلفه اي به طول و جهتش مشخص مي شود نه مؤلفه هايش. مؤلفه ها از يك مختصات به مختصات ديگر تغيير مي كنند ولي طول و جهت بردار همان است. شما پرسيديد كه چه چيزي مشترك است كه اين هماني را مي رساند. بله طول و جهتش همان است و بردار به همين اساس مشخص مي شود. طولش همان مي ماند زيرا اگر مختصات هاي ديگر داراي همان واحد اندازه گيري مثلا سانتيمتر باشند، برابر بودن طول واضح است. جهت بردار هم يكسان مي ماند زيرا كه فرض كنيد اگر آن بردار به يك شيئي در مكاني اشاره كند، تحت تغيير مختصات ناظر، باز هم بردار مذكور به همان شيئ اشاره مي كند. و از اين رو مي فهميم كه اين "همان" بردار است.

اثبات مستقل بودن 4بردار نسبت به چاچوب ناظر نيز به طور مشابه است. شخصي را در نظر بگيريد كه به آن يك چارچوب فضازمان نسبت داده ايم. حال ذره اي را فرض كنيد كه نسبت به چارچوب اين شخص در مختصات فضازماني خاصي قرار دارد. آنچه اين شخص اندازه گيري مي كند 4 مختصه ي مكاني و زماني آن ذره نسبت به چارچوب اوست. ناظرين ديگر مختصه هاي متفاوتي از آن ذره را اندازه مي زنند.

حال برداري فرضي را از مبدأ ناظر به آن ذره وصل كنيد. جهت اين بردار از مبدأ به سمت آن ذره مي باشد كه مسلما تمام ناظرين در دستگاه هاي مختلف باز هم جهت آن بردار به سمت آن ذره برايشان است. براي اندازه ي اين 4بردار هم مي توان از رابطه اي مشابه فيثاغورث براي فضازمان استفاده نمود. درست است كه مؤلفه هاي اين 4 بردار در چارچوب هاي مختلف متفاوت است ولي ماهيت خود 4بردار كه به طول و جهتش تعريف مي شود يكسان است. نكته ي بسيار لطيف در اين جا اين است كه ماهيت 4بردار يك مفهومي انتزاعي توسط عقل است و محسوس نيست. اين خط فرضي به نام 4بردار از مبدأ به سمت آن ذره را كسي مشاهده نمي كند! ولي عقل آن را انتزاع مي كند و مي تواند برايش خواص قائل شود. خواصي مثل جمع و تفريق ميان 4بردار ها و يا ضرب داخلي ميانشان. بله هيچ چارچوب مرجحي وجود ندارد و عقل به زيبايي بدون آنكه مرجع خود را مطلق گرفته باشيم مفهوم 4بردار كه مستقل از چارچوب هاست را انتزاع مي كند. اين يك ويژگي ممتاز عقل در فرآيند انتزاع است.

"ممكن است در وضعيتي ديگر و نسبت به ناظري ديگر، همين الكترون بار مثبت بروز دهد " مي بينيد كه خودتان هم از واژه ي "همين" استفاده كرديد! در واقع حتي اگر ناظري ديگر "همين" الكترون را مثلا فوتون ببيند، در پشت تفكر ذهن ما اين هماني نهادينه شده است كه آنگاه به بيان دقيقتر مي گوييم يك شيئي است كه اين شيئ توسط ناظري، الكترون ديده مي شود و "همين" شيئ توسط ناظر ديگري فوتون ديده مي شود. آنگاه مي توان با استفاده از تفكر و تعقل ماهيت آن شيئ را كه مستقل از ناظرين باشد را دريافت، مشابه با آنچه كه در مورد 4بردار گفتم.

فرموديد: «ولي در فيزيك آنچه ما بردار مي ناميم، در تعريفش مؤلفه هايش دخيل نيست.» گمان مي‌كنم تنها چيزي كه ما از بردار درك مي‌نماييم همان مؤلفه‌هاي چهارگانه آن باشند. در تعريف، ما بايد آن‌چه مجهول است را به چيزي كه معلوم است بشناسانيم. از اين رو، به نظر مي‌رسد كه بايد هر برداري به مؤلفه‌هايش تعريف شود به اين نحو: «بردار الف برداري است كه داراي x و y و z و t فلان مي‌باشد». اگر بردار به مؤلفه‌هايش تعريف نشود، به چه چيز ديگري مي‌توان آن را تعريف نمود كه «تعريف» باشد، يعني آن را بشناساند، چيزي كه «معلوم» باشد نزد ناظر؟ ظاهراً فرمايش شما اين‌گونه است كه ما از درك مؤلفه‌ها و تغييرات آن‌ها پي مي‌بريم به حقيقت يك بردار در فضا و زمان، كه بعد از اين درك، بر اساس محاسبات مي‌توانيم تغييرات روي داده در مؤلفه‌ها را دور بزنيم و هر بار بفهميم كه اين همان بردار قبلي‌ست يا يك بردار ديگر. فرمايش شما را قبول دارم، يعني اين‌كه مثلاً اگر چهار درجه در فلان راستا جابه‌جا شديم، مي‌بينيم كه فلان مؤلفه بردار هم منفي چهار درجه جابه‌جا مي‌شود و بر اين اساس دست به انتزاع مي‌زنيم، يعني مؤلفه‌ها را دور مي‌ريزيم و درك خالصي از بردار در ذهن خود مي‌سازيم، دركي كه كاملاً توصيف‌كننده ذات آن بردار است، رها از مؤلفه‌هاي در حال تغيير و بي‌ثباتش. فرمايش شما را اين‌طور متوجه شدم كه عرض كردم. اگر همين است، دو مشكل به نظرم مي‌رسد؛ نخست اين‌كه فرآيند انتزاع در اين‌گونه مواردي كه به تجربه وابسته است، كمي جاي درنگ و دقت دارد كه بر چه مكانيزمي صورت مي‌پذيرد و آيا مكانيزم انتزاع در نزد عقل ما،‌ مي‌تواند ذات را از ساير ويژگي‌هاي شيء تشخيص دهد، يعني تفكيك ذات از اعراض، يا به عبارت منطقي: حدّ تام از رسم. زيرا اين احتمال داده شده كه تفكّر ما ملاك‌هاي مناسبي براي تشخيص آن ويژگي‌هايي از تصوّرات حاصل از شيء نداشته باشد، تا ثوابت و متغيّرهاي آن را دريابد.

چه بسا آن‌چه ما از بردار به عنوان ذات وي در نظرمان آمده، در چارچوب ديگري كه قرار بگيريم تغيير كند. نكته دوم اين‌كه برهان و استدلالي آيا در پشت اين انتزاع هست كه بعد بتوان آن‌چه يافته شده را قطعي و يقيني دانست؟ بله، بنده نيز به حسب توصيف مسأله از اصطلاح «همان الكترون» استفاده كردم. آيا به كارگيري واژه «همان» توسط ما مي‌تواند دليلي وجداني بر «اين‌هماني» واقع گردد؟ و يا به استدلالي محكم‌تر نيازمنديم؟ علي‌رغم تمام فرمايشات شما، اين نكته براي بنده مبهم است كه اگر يك شيء از سوي ناظر الف «الكترون» و از سوي ناظر ب «فوتون» ديده مي‌شود، و ما هم يكي از همين دو ناظر هستيم و از منظري «مافوق» به سيستم نمي‌نگريم، چطور مي‌توانيم پي ببريم به اين‌كه واقعيت هستي آن شيء كدام است. زيرا فرض اين است كه الكترون يا فوتون ديدن آن ناشي از «خطاي ديد» يا خطاي محاسباتي نيست، بلكه واقعاً و حقيقتاً تمامي مؤلفه‌ها و اوصاف الكترون بودن يا فوتون بودن را از خود بروز مي‌دهد در نسبت با ناظر الف و ب. اين‌ها باز مي‌گردد به اين‌كه «واقعيت» را چگونه تعريف نماييم كه قطعاً از بحث‌هاي بسيار پرهياهوي فلسفي‌ست. آيا واقعيت چيزي جز همان اوصافي‌ست كه ما درك مي‌نماييم؟ از مطلب شما نيز استفاده كردم و اين بحث براي بنده بسيار مفيد بود. تشكر از دقت نظر شما.