obeikandl.com

الجاذبية وتعليلها

ان الجاذبية اهم الظواهر الطبيعية التى تحيط بنا فى كل آن من كل جانب ولم نحط بها علما فانها برغم التفكرين من فلاسفة الغرب وكثرتهم بقيت سرا مكنونا لايهتدى الى اذاعته احد .

وكان الاقدمون يظنون انها تنحصر فى مركز الارض زاعمين انها مركز العالم ولما نشطت الافكار من عقالها ظهر لاولى الالباب ان الارض جزء حقير من العالم وانها تابعة للشمس لامتبوعة فقاد هذا العلم الفيلسوف اسحق نيوتون الى القول ان الجاذبية عامة لاتنحصر فى الارض بل هى موجودة فى كل كواكب السماء وفى كل مادة ولكن بقى مثل غيره محتارا فى امر الجاذبية لايدرى ماهى وظل الامر مجهولا الى الآن لايعرف سببه على كثرة الفلاسفة الباحثين لاماطة الحجاب عنه .

قد لعمرى غرتنا الظواهر فقلنا ان الارض تجذب الاجسام الصغيرة القريبة منها وان الشمس تجذب الارض وكذلك كل جرم يجذب الاجسام كما غرت فيلسوف اليونان القديم بطليموس القائل ان الارض ثابتة والشمس والنجوم متحركة حولها مع ان الحقيقة عكس ذلك وكما غرت راكب السفينة الساذج فظن ان الساحل يتحرك وهو ثابت .

لاادرى كيف يتصور الفيلسوف المفكر ان فى الارض والشمس وسائر الاجرام السماوية قوة تصدر منها فتسير مستقيمة حتى اذا اصابت جسما نشبت اظفارها فيه فرجعت به القهقرى الى مصدرها هذا لعمرى هو الغرور الذى يضل الكثيرين فيبتعدون عن الحقيقة المعاكسة لرأيهم على خط مستقيم .

انى لاعدل عن الرأى القائل ان المادة تجذب المادة كما عدل غاليلة وكوبرنيك عن الرأى القائل ان الشمس تدور حول الارض فاقول بعكس مايقول علماء العصر ان المادة تدفع المادة فقط وان الشمس تدفع الارض وسائر السيارات عنها فتبعدها وان الارض تدفع القمر وسائر الاجسام فوقها .

ولا اجهل انك ايها القارئ تضحك من سخافة رأيي وقلة علمي لاني خالفت مايقول به اجلة علماء العصر وخالفت مايشاهد من جذب الارض مثلا للحجر الملقى ولكن اذا انصفت لم تجعل اتفاق العلماء دليلا على الواقع لم يكن العلماء قبلا متفقين على ان الشمس تتحرك حول الارض ثم ثبت ان الحقيقة خلاف ذلك .

واما المشاهد فهو لايؤيد الرأى القائل بوجود الجاذبية بل هو يعلل باحد امرين اما بوجود الجاذبية الارضية تحت الحجر المجذوب اوبوجود دفع سماوى هو اقوى من دفع الارض فوق المدفوع فاذا لم يعقل وجود الجاذبية الارضية واثبتنا ان دفع السماء اقوى من دفع الارض تحقق ان الحجر الذى يهبط الى الارض مدفوع بقوة من السماء .

وكذلك الخيرات كلها تأتينا من السماء فالنور من السماء والحرارة من السماء والكهربائية من السماء فلاتعجب من كون الجاذبية ايضاً تأتينا من السماء لا انها فى الحقيقة دفع .

واحسن تعليل للشئ هو ان ينطبق على الواقع من كل وجه ولايبقى منه امر يخالفه وتعليلنا للجاذبية على مبدأ دفع السماء هو كذلك ينطبق على الواقع من كل وجه

كما سيأتى فيجب قبوله ولاينقص من قيمته كون البشر ولاسيما العلماء منهم لم يقولوا به حتى الآن فليس من البعيد ان يكونوا مخطئين .

نعم ان البشر مخطؤن كل الخطأ فى اعتقادهم ان المادة جاذبة بل المادة دافعة فليس بسائد فى كل الكون الا قوة واحدة هى قوة الدفع واما مانراه من جذب المادة فهو دفع مادة مقابلة لها اقوى من دفعها .

نعم نعم ان المادة لاتجذب المادة بل تدفعها وكلما كثرت جواهر المادة كثر دفعها بما تشعه من القوى واذا تحركت زاد دفعها فالارض وسائر السيارات والشمس وكل الثوابت تدفع المادة ولا تجذبها. والقول ان الارض تجذب المادة هو جمع للضدين فقد تحقق انها لدورانها على نفسها تدفع المادة فاذا كانت مع دفعها هذا تجذب كانت دافعة جاذبة فى وقت معا وهل اجتماع الضدين الا هذا .

ولذلك انا لا اشك ان جاذبية كل جرم هى دافعة اجرام اخر محيطة به وجواهر الاجرام المحيطة بالجرم هى اكثر كثيرا من جواهر الجرم ولذلك كان دفعها اكثر من دفعه .

فكل جرم مدفوع بقوى غير من الاجرام وهذه القوى وحدات سريعة تنفصل عنها فكان الواجب ان لا يتحرك الجرم الى جهة غير ان الاجرام ليست في بعد واحد عن الجرم المتوسط فلا يكون الدفع عليه من كل جهة واحدا فهو يتحرك الى الجهة التي يكون دفعها اقل من دفع سائر الجهات .

ايضاحه ان الجسم على الارض ترشقه الاجرام السماوية بوحداتها وترشقه كذلك الارض من تحت غير ان رشق الارض قليل لا يعارض رشق السماء

ولكن لماذا يكون الجسم خفيفا في الاعالي ورشق هناك باق كما كان والجواب ان الحجر اذا كان عاليا فان رشق الارض يزداد لانه يأتي من فسحة واسعة ولنفرض وجه الجسم من كل طرف قيراطا مربعا فرشق الارض عليه وهو متصل بها يأتي من قيراط مربع منها ولكن اذا علا الجسم فان الدائرة التي ترشقه من الارض تتوسع

وقد تكبر عليك الحقيقة القائلة انا وكذلك كل حيوان ونبات بل وكل جماد في الكون مرشوقون في كل آن بربوات الملايين من حجارة صغيرة جدا جدا تأتي من اعالي السماء هي اسرع من رصاص البنادق وقنابل المدافع

واشد زخاتنا لايقدر .

وهذه الحجارة وحدات من جنس المادة ترسلها ارسالا الى كل جهة ولكننا لانحس بها الا فى صورة الثقل ولا غرابة فى ذلك لانها تصدم كل جوهر من ظاهرنا وباطننا على السواء فلا نحس بها كما اننا لانحس بضغط الهواء علينا لانه يضغط على ظاهرنا وباطننا بنسبة واحدة

افرض الشمس مركزا لكرة عظيمة من الاثير محيطها عند نجم السهى وغيره من النجوم التى تبتعد عنها بنسبة واحدة فهذه النجوم منتشرة فى هذا المحيط كلها يشع قوة تدفع دقائق المادة الى هذا المركز وبين هذه النجوم فرج واسعة جدا جدا يظهر انها خالية عن النجوم وفى الحقيقة هى طرق لسير قوى نجوم ابعد من هذه النجوم واقعة بينها مخفية عن عيوننا لبعدها الهائل

وهل يمكن ان توجد وراء هذه الفرج نجوم انها طرق ترسل بها قواها الى الشمس وهى لاترسلها اليها اى قوة فى هذه الفرج تمنع هذه القوى السائرة فى الاثير من الوصول الى الشمس . فتكون النتيجة ان ما يوجد من الاجسام فى ابعاد هذه الكرة يندفع بهذه القوى الى الشمس ولكن الواقع ليس كذلك لان الشمس لايسقط عليها من الاجسام

الا ما كان اقرب اليها من سائر شموس هذه الكرة وسبب ذلك ان كل شمس من شموس هذه الكرة مثل شمسنا هي مركز لكرة من الاثير مثل هذه الكرة المفروضة تندفع اليه الاجسام من محيطها وهذه المراكز كثيرة جداً تبلغ ربوات الملايين فيبطل دفع الواحد منها دفع الآخر لمعارضته اياه في الابعاد المتوسطة بينها فلا يظهر فعل لها الا في الابعاد القريبة منها

وسبب ذلك ان كل شمس تحجب دفع ما كان وراءها من الشموس فيغلب دفع ما كان امامها من الشموس الغير المحجوبة الاجسام فوقها ويقاس هذا الدفع بطول ابعاد الاثير الخالية من الشموس فالشمس انما تقع عليها الاجسام لانها تحجب عن هذه الاجسام دفع الاجرام السماوية من الجهة المخالفة ولا تحجب عنها دفع الاجرام من الجهة الموافقة . وكذلك الارض تحجب عن الاجسام التي فوقها دفع السماء من تحتها وتحجب عن الاجسام التي تحتها دفع السماء من فوقها فلا تتعارض القوى الدافعة للاجسام فتقع عليها بهذا الدفع السماوي

ونعيد هنا ما تقدم بعبارة اخرى فنقول اذا فرضت الشمس مركزاً لكرة واسعة من الاثير نهاية محيطها السهى

وما كان فى بعد السهى من الثوابت فلاشك ان الفرج بين هذه النجوم واسعة جدا جدا فافرض ان هذه الفرج قد امتلأت من النجوم حتى لم تبق فرجة فى محيط هذه الكرة ليس فيها نجم فماذا تكون النتيجة اتضعف قوى هذه النجوم بالبعد فى مسيرها الى المركز فاذا كنت عليما قلت لا لان المحيط اوسع من داخل هذه الكرة ولاتضعف القوى الآتية من محيط كرة الى مركزها

فكذلك الان الفرج الواقعة بين نجم السهى وغيرها من النجوم البعيدة عن نظامنا الشمسى الا ان النجوم التى فرضناها تسد هذه الفرج لم تسدها وذلك المحيط بل تسدها نجوم ابعد عنه ترسل قواها ملأ هذه الفرج فهى فى حكم انها مالئة لها

والشمس توصل دفعها الى ابعد من السهى كما ان سائر الثوابت كذلك ولكن ماتوصله الشمس الى هناك قليل جدا لايعتد به وحده الا اذا انضم اليه مايوصله غيرها من شموس السماء فى جهتها

هذا دفع الشمس الذى لايعتد به واما دفعها المعتد به فهو دفعها للسيارات وابعدها عنها نبتون فهو لايقع عليها مع ان دفع السماء عليه من الجهة المخالفة للشمس كثير

لان هذا الدفع يقارض بعضه بدفع السماء الآتى من جهة الشمس بطريق مسامها ومن جوانبها وبعضه بدفع نفس الشمس وبعضه بحركة نبتون حول الشمس ولولا هذه المعارضات الثلاث لسقط نبتون على الشمس ولكن هذه المعارضات ساوت دفع السماء الخارجى على نبتون فاوجدته فى البعد الذى هو فيه ولو صغر نبتون مع بقاء حركته على حالها لابعد اكثر ولو كبر مع بقاء حركته اقرب

واذا سألت قائلا اذا كانت الاجرام كلها دافعة فما هذا الجذب الذى نراه الارض والشمس والجواب هو ماتقدم من ان ماتراه من جذب الارض والشمس للاجسام التى تقرب منها هو دفع اجرام السماء لهذه الاجسام الى الارض والشمس

ولايضاحه نقول ان الاثير مائى لهذا الفضاء غير المتناهى وهو الذى ينقل القوى من مادة الى اخرى والمادة منتشرة فى هذا الاثير الواسع الارجاء فى صورة الاجرام بحيث تتعارض قواها ويتساوى الدفع من كل جهة فى بحر الاثير فلا يندفع الجسم فيه الى جهة من جهاته هذا اذا كانت الاجرام متساوية الابعاد فى الاثير والواقع غير ذلك فانها ليست منتشرة بنسبة واحدة ولذلك اذا كان جسم

قريباً من جرم من الاجرام فان هذا الجرم يحجب دفع السماء من جهته للجسم فلا يتساوى الدفع عليه من كل جهة بل يكون الدفع الآتى من جهة ذلك الجرم اقل من سائر الجهات لا لان هذا لايشع دفعا بل هو ايضا يشع دفعا ولكن مايشعه من الدفع لايساوى مايحجبه من دفع السماء وحينئذٍ يندفع الجسم الى هذا الجرم . وكلما قرب منه زاد حجب الجرم لدفع السماء وراءه حتى اذا اتصل به كان الجرم حاجبا لدفع نصف السماء عنه ودفع نصف السماء اكثر بكثير من دفع نفس الجرم واذا ابعد الجسم عنه فان مقدار مايحجبه من دفع السماء يقل ولذلك يكثر الدفع من تلك الجهة فلا يندفع الجسم اليها اندفاعه الاول وهكذا كلما ابعد الجسم قل حجب الجرم لدفع ماوراءه من الاجرام فعارض هذا الدفع دفع الاجرام المقابلة لهذا الجسم فقل ثقله

والخلاصة ان الدفع من الجهات على كل جسم فى الاثير متساوٍ الا ما كان فى جواره جرم يحجب الدفع من جهته فحينئذٍ يغلب دفع الجهات الاخر له اما كون الجسم يثقل اذا كان قريباً من الارض فلان الارض فى هذه الحالة تحجب قسماً كبيراً من دفع السماء الآتى من ورائها واما

كونه يخف اذا كان بعيدا عنه فلان حجبها لدفع السماء من ورائها يقل واما كون الجذب يكثر بكثرة مادة الارض ويقل بقلتها فلان مادتها كلما كثرت كثر حجبها لدفع السماء الآتي من ورائها وكلما قلت قل وذلك لقلة مسام الارض عند كثرة جواهرها وكثرتها عند قلتها

وليس دفع اجرام السماء عبارة عن مجرد نورها وحرارتها حتى تعترض قائلا ان القوى تضعف بالبعد لانتشارها في الفضاء كما يشاهد في نور النجوم فان النور والحرارة جزء قليل من الدفع العمومي الذي ترسله الاجرام سواء كانت منيرة او منطفئة واكثر هذا الدفع يجيء من الاجرام الغير المنظورة وراء الاجرام المنظورة بضريق الفسحات الكبيرة التي نشاهدها بين النجوم المرئية وهو لكونه يأتي من كل جهة يعارض بعضه بعضا حتى يختفي اثره الا اذا كان جسمان متقاربين فحينئذ يحجب كل منهما عن الاخر دفع السماء الآتي من ورائه فيتقاربان كما تقدم

واما النور الآتي من النجوم فانه ليس متساوياً من كل جهة ولذلك يتفاوت فعله ولما لم يكن هو الا جزء حقيرا من الدفع العمومي فلا يشاهد اثر للدفع بغلبة جهة

من جهاته . ولما كان دفع السماء العمومى اكثر من دفع نور الشمس وحرارتها كانت الاجسام تقع على الشمس لان الشمس تحجب دفع السماء وراءها

وهذا الدفع وحدات تنفصل فى كل آن عن المادة بسرعة اعظم من سرعة وحدات النور والحرارة وبحجم اصغر منهما كما تنفصل عن الراديوم وحدات النور والحرارة وكما تنفصل عن الاجسام المشتعلة اشعه مظلمة فوق الاشعة البنفسجية

اجل انا لانحس بهذه الوحدات بواسطة العين واللمس لانها اصغر من وحدات النور ولكن نشعر بها فى صورة الثقل والحركة

وقد علمت ان دفع السماء يعارض بعضه بعضا الا اذا حجب جرم عن جسم مقدارا منه وهذا الجرم لايحجب من الدفع الا بقدر جواهره وبقدر قربه من الجسم فالدفع المحجوب يساوى عدد جواهر الجرم الحاجب ومقدار قربها ولذلك يزيد دفع السماء فى الجهة المقابلة بقدر زيادة جواهر الجرم الحاجب وبقدر قربها

والمقياس لهذا الدفع هو ٥ تقد بعد مسافة الفضاء المملوء اثيرا مع قلة جواهر الحاجب فكلما زادت المسافة

بين جرم وجسم كثر الدفع الآتى من السماء فى جهة الجرم وكلما قلت المسافة قل الدفع فيكثر دفع السماء المقابل له

وكذلك كلما كثرت جواهر الجرم الحاجب قل الدفع الآتى من خلال مسامه وكلما قلت كثر

والشمس فى الحقيقة موجودة فى وسط نجوم المجرة فهى محاطة مثل تلك النجوم بقوى تأتى منها من كل جانب فتتعارض الا ما كان يأتى من جهة شموس هى اقرب اليها من غيرها تحجب قوى السماء فى جهتها عنها فتغلبها قوى الجهات الباقية الغير المحجوبة وتسير الشمس مدفوعة من جهة الدفع القوى (الجهات الغير المحجوبة) الى جهة الدفع الضعيف (الجهة المحجوبة) وهى جهة الثريا

واكبر اعتراض تورده هو المد سائلا عن سبب وجوده فى جهتين متقابلتين لوجه البحر بسبب القمر فاجيب ان القمر يحجب دفع السماء عن الماء من طرفه فتدفع الارض بما ترسلها من الوحدات وكذلك السماء من طريق مسام الارض الماء الى جهة القمر واما المد الحاصل فى الجهة الثانية فسببه الثقل النوعى وذلك ان الماء لكونه اخف نوعا من الارض فان السماء من الجهة المقابلة لجهة القمر تدفع الارض التى ارتفع عنها الدفع المقابل اكثر من الماء .

ولاغرابة في ذلك فان السماء تدفع التراب والماء اكثر من الهواء لان ثقلهما النوعي اكثر من ثقله ولذلك كان الهواء فوق الماء والتراب محيطا بهما وبعبارة اخرى ان السماء وراء الارض تدفع الماء والارض الى جهة القمر ولما كانت الارض اثقل نوعا من الماء فهي تدفعها اكثر

ولايعترض على هذا بان السماء وراء الارض لماذا دفعت الماء في جهة القمر اكثر من الارض لاني اقول ان القوة التي دفعت الماء هناك لم تدفع الارض ايضا اذ هي قوة الارض نفسها مع قوة السماء الخارجة من مسام الارض فهذه لاتصادم الارض لتدفعها بل تدفع الماء وحده لمصادمتها اياه

واما سبب كون مد القمر اعظم من مد الشمس فهو ان القمر اقرب الى الارض فهو يحجب دفع السماء عن وجه مائها فيندفع الماء الى القمر كما تقدم ولكن الارض تحجب عن القمر دفع السماء من جهتها اكثر مما يحجبه القمر فلا تندفع اليه بقدر ماينـدفع هو اليها .

واما الشمس فهي لبعدها لا تحجب دفع السماء عن وجه ماء الارض بقدر ما يحجبه القمر فلا يندفع الماء اليها بقدر ما يندفع الى القمر ولكن الشمس اكبر من الارض فهي تحجب عنها دفع السماء اكثر مما تحجبه

الارض عنها ولذلك تندفع الارض الى الشمس اكثر مما تندفع الشمس اليها

والصواب ان الدفع فى الشمس على ماء البحر المدفوع من الارض اكثر ولذلك لاينفصل الماء كثيراً عن الارض واما القمر فدفعه اقل ولذلك يندفع الماء اليه اكثر وهذا التعليل احسن من التعليل القائل ان الشمس ابعد عن الارض من القمر اربع مائة مرة والماء قابل للحركة فيجذبه القمر اكثر مما تجذبه الشمس وليكون الارض اقرب الى القمر من الماء على الجانب الآخر من الارض تفارق الارض تلك المياه وتبقى المياه مرتفعة عن الارض فى الطرف المقابل فالمد فى طرف القمر يحدث من انفصال الماء عن الارض بانجذابه الى القمر وفى الطرف المقابل يحدث من انفصال الارض عن الماء لانجذابه كذلك الى القمر

وهذا هو الشطط فانه يقتضى وجود ثلاثة انواع من الجذب الاول جذب الماء الاقرب وهذا اعظم من الجذبين الباقيين والثانى جذب الارض وهو اعظم من الجذب الثالث والثالث جذب الماء المقابل لجهة القمر وهو الاصغر ولا ادرى لماذا ينسى جذب الارض للماء وهو اعظم من

جذب القمر ولاسيما فى الطرف المقابل حيث جذب القمر مضاف الى جذب الارض

ولكن اذا قلت ان دفع الارض للماء اعظم من دفع القمر له واعظم من دفع الشمس فينفصل عنها فانك توجه الامر الا ان بين دفع الشمس للماء ودفع القمر له بوناً فان دفع الشمس اكثر من دفع القمر واما الطرف المقابل فلان السماء تدفع الارض اكثر من دفع الماء

وايضاحه ان الارض تدفع الماء وهذا الدفع يأتى من مادتها ومن السماء التحتانية اذ تأتى منها قوى كثيرة بواسطة مسام الارض فمجموع دفع الارض هو هذان الدفعان فاذا حال القمر بين قسم من دفع السماء والماء ارتفع الماء بدفع الارض فجرى من طرفى الارض ليملأ الفراغ لاسيما وان الضغط من السماء هناك على اتمه واما الماء من الجهة المقابلة للقمر على الارض فهو يرتفع بدفع السماء للارض اكثر من الماء فان الارض لاتستمد قوة دفع من السماء المقابل لحيلولة القمر فيزيد دفع السماء من هذه الجهة لنفس الارض

ولافرق بين ان نقول ان القمر يجذب الارض اكثر من الماء فى الطرف المقابل وبين ان نقول ان السماء تدفع

الارض اكثر من دفعها للماء فى ذلك الطرف

الجاذبيات الاخر

والجاذبيات الاخر لاتخرج عن المبدأ الذى قدمناه فاما جاذبية الالتصاق فهى ان المادة التى تدفع المادة بقوى ترسلها اذا اتحدت قوتاهما ابطلت الواحدة فعل الاخرى فبقى دفع السماء فاعلا من الجهتين الوحشيتين يجمعهما

والجاذبية الشعرية مثل جاذبية الالتصاق والالفة الكيمية لاتخالفها فهى ان قوتى العنصرين الدافعتين تتحدان فلا يبقى لهما فعل وتبقى السماء تدفع فتجمعهما واما مايظهر فى اتحادهما من النور والحرارة فلان حركتهما الاجتماع تتحول الى مصادمة تتحول الى نور وحرارة . وليست المغنطيسية الا كهربائية ولذلك سنحصر كلامنا هنا فيها

الجاذبية الكهربائية

المادة تشع نوعين مختلفين من القوى (الوحدات) لانها مجموعهما فاذا فركت جسما بآخر اجتمعت كل من القوتين فى احد الجسمين اما هاتان القوتان فتميلان للاتحاد واذا اتحدتا بطل فعلهما وحينئذ تبقى السماء من الخارج فاعلة تلم شعثهما كما تقدم

واما اذا كانت قوة احد الجسمين من نوع القوة الاخرى فانهما تتدافعان وذلك لانهما لاتتحدان ليبطل فعلهما فتغلبان قوة السماء وتباعدان بين الجسمين ولا فرق بين ان تكون قوتا الجسمين كهربائية سلبية اوايجابية فان كلا من هاتين القوتين اذا لاقت شبيهتها فلا تتحد بها بل تدفعها

وتعليل المد طبقا لناموس الكهربائية هو ان القمر يحل كهربائيتى الارض بما يرسله من كهربائيته فتجتمعان على سطحها فى جهتين متقابلتين وتتحد كهربائيته بالقريبة منه لانها تخالفها فتتعطلان ويبطل دفعهما وحينئذ تدفع نفس الارض الماء الذى لم يبق عليه ضغط اوان الماء يتدفع عن الارض لحركتها المحورية ولا تتحد بالكهربائية البعيدة لانها تشابهها فتتدافعان ويرتفع الماء عن الارض فى الجهة المخالفة كما ارتفع فى الجهة الموافقة

ولا اقول ان القمر بعدان يحل كهربائيتى الارض يجذب ماء البحر القريب منه لان كهربائية الماء تخالف كهربائيته ويدفع الماء فى الطرف الاخر لان كهربائيته تشابه كهربائيته اذ هو لايوافق مبدئى القائل بوجود قوة واحدة هى الدفع فقط

الجاذبيه وناموس پاسكال

قدعلمتَ ان كل انواع الجاذبية ترجع الى دفع المادة للمادة بناء على ان الاجرام فى السماء المحيطة بالاجسام اكثر جواهر من الاجسام المحاطة ولذلك يغلب دفعها لهذه على دفع هذه لها

وهناك ناموس لباسكال يقضى بتقوية هذا الدفع السماوى فانك تعلم من الفلسفة الطبيعية حسب هذا الناموس ان السائلات لسهولة حركتها توصل الضغط (القوة) بالتساوى الى كل جهة مثاله انك اذا ملأت قنينة ماء وسددتها بفلينة وضغطت الفلينة بقوة رطل انتقل الضغط الى داخل جدران القنينة فاذا كانت مساحة الفلينة قيراطا مربعا انتقل ضغط رطل على كل قيراط مربع من سطح القنينة الداخلى فاذا كانت مساحتها مائة قيراط فضغط الرطل الواحد للفلينة يصير مائة رطل فيكاد يكسر القنينة وكثير من الجبال تتشقق على هذه الصورة

فاذا تذكرت هذا الناموس سهل عليك ان تعرف مع صرف النظر عن الدفع السماوى العادى ان الاجسام التى تقع على الارض تقع بضغط الاجرام السماوية

افرض ان حجرا قد وجد على بعد متر من الارض

مساحة وجهه نحوها عشرة فراريظ وان الارض تدفع الحجر بقوة مائة الف غرام مثلا وان عدد الاجرام السماوية فى الجهة المقابلة للارض مليون (هوا كثر كثيرا من مليون) وان كل واحد منها يضغط على كل قيراط من الوجه الثانى للحجر بقوة غرام (والحقيقة انه يضغط اكثر) فلاشك ان دفع السماء يزيد على دفع الارض ٩٠٠٠٠٠٠ مرة فيقع الحجر على الارض بهذا الدفع الزائد ولكن اذا اصعدنا الحجر وابعدناه عن الارض كثيرا فان كثيرا من قوى الاجرام وراء الارض يضاف الى قوتها الا ماصادف مانعا من جواهر الارض ولذلك يزيد الضغط على الحجر من جهة الارض فيخف واذا ابعدناه اكثر زاد ضغط السماء فى جهة الارض فعارض جهة السماء المخالفة وذلك ليس لغلبة قوة الارض بل لتساوى قوة السماء وراء الارض للسماء امامها باضافة قوة الارض هذا وانت تعلم ان الاثير ليس فيه فرك بين اجزائه ولذلك فهو انسب من السائلات لنقل القوى بالتساوى الى كل جهة فيجرى فيه هذا الناموس اكثر من السائلات .

الجاذبية وناموس المخل

وكذلك يقوى دفع السماء بناء على ناموس المخل فانك

تعلم من الفلسفة الطبيعية ان النسبة بين القوة والثقل اذا توازنا على مخل هى نسبة بعد احدهما عن المدارك الى بعد الآخر بالقلب او كذراعى المخل بالقلب

وسببه ان القوة وان قلت تزيد بسيرها فى مسافة طويلة ولا تزيد اذا لم تسر فى مسافة او تزيد قليلا اذا سارت فى مسافة قصيرة ونحن نشاهد مايؤيد هذا المبدأ فى غير المخل فانك تقدر ان تقطع خيطا دقيقا طويلا بمجرد جذب طرفيه ولا تقطعه اذا كان قصيرا وكذلك اذا جذبت طرفى عصا دقيقة طويلة اليك تكسرها واذا جذبت طرفى عصا قصيرة فلا تكسرها

ومن الامثلة المقلاع (آلة بسيطة تقذف بها الحجارة) فانك كلما اطلت الخيط ابعدت الحجر الذى ترميه به . وكذلك الثقل المربوط بخيط يسرع كلما اطلت له الخيط وادرته حول رأسك حتى انك لو استطعت ان تقاوم قوة التباعد عن المركز واطلت الخيط كثيرا بلغت حركة الثقل سرعة كبيرة لا تقدر ان تأتى جزءً من الف منها بمجرد اليد .

افرض ان الحجر الساقط على الارض داركا وان الاجرام السماوية التى تقابل الارض قوة وان الارض

ثقل وان المسافة بين تلك الاجرام والارض مخل وان المسافة بين الاجرام والحجر هى الذراع الاطول لهذا المخل وان المسافة بين الارض والحجر هى الذراع الاقصر وان هاتين الذراعين عبارة عن الاثير فلا يكبر عليك الاعتقاد بان القوة الحقيرة التى تسير على الذراع الاطول تقوى حتى تعارض قوة الارض التى تسير على الذراع الاقصر وتغلبها فيسقط الحجر على الارض بدفع اجرام السماء لانه دارك غير ثابت فلا يستقر اذا زادت قوة احدى ذراعى المخل عليه .

وقد قال ارخميدس اعطونى داركا ومخلا طويلا وانا الكفيل بزحزحة الارض عن مكانها فاقول هذا المخل موجود فى الطبيعة وهو الذى يحرك الارض والشمس وسائر الثوابت فى الفضاء الواسع الارجاء

واما اعتراضك قائلا لو كان الجذب نتيجة دفع الاجرام السماوية وانه يزداد بالبعد كما تزداد القوة على الذراع الاطول من المخل لوجب ان لا يستطيع احد الحركة فوق الارض لان اجرام السماء لا تتناهى وابعادها على الارض شاسعة جدا فالواجب اذن ان تزداد قواها فلا يقدر احد ان يتحرك والواقع خلاف ذلك فان البعوض والذباب يعارضان

هذا الدفع السماوى فيطيران ضده بل المكروب على صغره يعارضه فيتحرك ولو كان ماقلته حقا لجمد كل شيء فلم يبق ماء ولا هواء بل ولزادت كثافة الاجسام ملايين دفعة

والجواب ان النجوم لاتوصل كلها ماتبعثه من القوى الى الارض بل بعضها يوصله والبعض الآخر تصادم قواه اجراما اخر امامها فلا توصله . ثم ان الارض لها مسامات بالنسبة الى حجم جواهرها مملوءة اثيرا فالاجرام وراء الارض وهى مساوية للاجرام امامها ترسل الكثير من قواها بطريق هذه المسام فتعارض قوة السماء امام الارض ولايفضل من قوة السماء امامها الا مقدار عدد جواهر الارض ولذلك كان دفع السماء شديدا كلما كثر عدد جواهر الارض واذا ارتفع المدفوع كالحجر مثلا على الارض كثيرا فان ماترسله اجرام السماء وراءها يكثر بطريق محيط الارض

واقوى اعتراض تورده هو قولك المتقدم ان المشاهد هو ضعف القوى بالبعد كما يحس فى نور النجوم وحرارتها مع ان كلا منها شمس مثل شمسنا او اكبر منها

والجواب مع بسط فى الكلام ان النجوم تتوسع قواها

فى فسحات كبيرة ولذلك تقل ومع قلتها يسير الدفع منها نحو الارض اكثر من دفع الارض ولكن نحن لانحس بهذا الاكثر كله فانه يعارض بدفع السماء الآتى من مسام الارض وبدفع الارض وبدفع السماء الآتى من فضاء محيط الارض . وهذه المعارضة تكون عند طريقه الينا فهو يعارض قبل ان يصل الينا وكذلك يعارض كثير منه بمصادمة غبار الجو والهواء الكروى له وبامتصاصهما اياه فلا يبقى منه واصلاً الينا وهو مطلق غير معارض الا هذا الذى نحس به من نورها مع بعض آخر فى شكل حرارة ضعيفة وفى شكل دفع نحس به فى صورة الثقل .

وايضاحه ان دفع السماء معارض بدفع السماء الوارد من مسام الارض فلا يزيد هذا على ما يأتى من مسام الارض الا بقدر جواهر الارض الحائلة دون باقى القوى فالذى يفعل من دفع السماء هو هذه الزيادة وهى تعارض بالغبار المنتشر فى الجو وبالهواء الكروى وبدفع نفس الارض فيبقى منه جزء قليل غير معارض فى جهة الارض فهذا القليل هو سبب دفع الاجسام الى الارض

وهذا القليل نشاهد بعضه فى صورة انوار النجوم وبعضه لانشاهده لانه فى صورة حرارة ضعيفة جدا وبعضه نحس به

فى صورة دفع فقط وهو سبب الثقل المحسوس للاجسام ولكونه ليس بكثير على الارض ترى ان اقل قوة تعارضه فترتفع الاجسام

ولا تتوهمن ان الضغط على الجسم فوق الارض يزيد فى نور الشمس فان اشعة الشمس تدفع الحجر مثلا من فوق وتدفعه من تحت بسبب انعكاسها عن وجه الارض

ومما ينقص دفع السماء ويبطل حكمه ماينعكس منه عن وجه الارض فهذا يرجع طائرا الى فوق بالقوة التى جاء منها فيبطل مايصادمه فى طريقه من الدفع ولذلك نشاهد نور النجوم ضعيفة ولا سيما ان اكثر الدفع لايجيء فى صورة النور

والحق ان الجسم يندفع الى الجرم فى الاعالى اكثر لولا ان قوة الدفع من الجهة المقابلة تعارض دفع السماء

والجسم يثقل قريباً من الجرم لان المعارضة تقل حينئذٍ كثيرا ولكن هناك امر يخفف وطأة الدفع السماوى هو انعكاس كثير من هذا الدفع عن وجه الجرم ومصادمته للجسم الساقط

ولنلخص الاعتراض والجواب هنا فالاعتراض هو انه اذا كانت القوة تزداد بالبعد فلماذا ضعفت انوار النجوم مع ان كلا منها شمس مثل شمسنا او اكبر منها وبعبارة

اخرى ان النور الذى يأتى من النجوم وان يضعف بالاتساع فى الفضاء يجب ان يأتينا منه اكثر مما يأتى بكثير بناء على ناموس پاسكال فى الضغط على السائلات وعلى ناموس المحل والواقع خلاف ذلك

والجواب ان الذى يضعف النور الوارد الينا اسباب عديدة عدا توسعه فى الفضاء احدها مايصادفه فى سيره من ذرات الغبار السابحة فى الفضاء والثانى معارضة دفع نجوم السماء وراء الارض فان هذا الدفع يأتى من مسام الارض ومن اطراف محيطها فيبطل القسم الاكبر من النور قبل ان يصل الى الارض

والثالث دفع نفس الارض فانه ايضا يبطل كثيرا من النور الوارد والرابع نفس دفع السماء الاتى الى الارض فانه ينعكس عن وجه الارض ويرجع من حيث اتى فيعارض فى طريقه النور النازل فلا يبقى منه الا مايزيد عليه وهو قليل جدا مقداره يساوى مايشاهد منه على وجه الارض والخامس دفع السماء الوارد من امام الارض المنعكس عن وجهها ودفع السماء الآتى من ورائها بطريق المسام ودفع السماء الآتى من امامها قبل ان يصل اليها فينعكس عنها كل منها وحدات صغيرة جدا جدا هى

اسرع من النور بمالا يقدر فهى تصادم جواهر النور وتهدمها اوتثقبها اوتبطل امواجه قبل ان يصل الى الارض

والسادس حركة الارض فهى تعارض النور وتضعفه كما تعارض الدفع السماوى فتضعفه ولو وقفت الارض عن هذه الحركة لما استطاع احد ان يتحرك على الارض لشدة دفع السماء عليه والسابع معارضة الهواء له فى سيره الينا وامتصاصه اياه فانهما يقللان مقداره

نور اكثر النجوم مثل نار الحباحب

والدليل على ان النور يشتد بالبعد كما انه يضعف به لاتساع فسحة سيره ان نور النجم من القدر الخامس مثل نار الحباحب ولكن نار الحباحب اذا ابعدت عنه عشرين مترا اوثلاثين فانه يختفى ولكن النجم لايختفى وان ابعدت عنه ملايين من الاميال

ولنفرض ان نور النجم عند وصوله الينا يساوى نور شمعة (هوفى الحقيقة اقل من نور الشمعة كثيرا) فالواجب ان يكون حكمه حكم الشمعة فلماذا تختفى الشمعة اذا ابعدت عنها بضعة اميال ولا يختفى النجم بل

يبقى مرئيا وان ابعدت عنه ملايين من الاميال

ولايفتى من الاعتراض قولك ان النجم فى مكانه شمس كبيرة ولذلك فهو لايختفى سريعاً لانى اقول ان كلامنا فى نور النجم البعيد عنك المساوى لجزء من مائة جزء من نور الشمعة فهذا كان يجب ان يختفى عن اعيننا قبل ما تختفى الشمعة والواقع خلاف ذلك فان الشمعة تختفى سريعاً ويبقى النجم الضئيل نوره مرئيا بعد ربوات الملايين من الاميال . وليس كلامنا فى كون النجم فى مكانه شمساً بازغة وهل تفنى شمسية النجم فى مكانه من شيء بعد ان ضعف نوره بالبعد الهائل حتى صار مثل نار الحباحب

واما اذا قلت ان النور وان يضعف بالبعد لاتساع الفسحة التى ينتشر فيها يشتد بطول البعد الذى يسير فيه كما تشتد القوة فى ذراع المخل الاطول فانك تعلل حينئذٍ عن رؤية النجم بعد ضعف نوره وراء الملايين من الاميال

واقول لمن لايعترف بان نور النجم الواصل الينا دون نور الشمعة اذن اسألك متى يكون نور النجم بقدر نور الشمعة ولا اخالك تزعم ان نور النجم لايحط ابدا الى درجة نور الشمعة والا وجب ان لا يختفى فى كل درجة

من الابعاد . الشك ان كثيراً من النجوم لاترى لبعدها الهائل فهذه النجوم التى اختفت عن عيوننا لبعدها لم تختف فجأة عندما كان نورها اكثر من نور الشمعة بل كان اختفاؤها تدريجياً ولابد من انها وصلت الى حد نور الشمعة واقل من نور الشمعة الى حد نار الجباخب ثم اختفت فهل صحيح انها بعد ان وصلت درجة نار الجباخب اختفت مثلها بعد مسافة عشرين مترا وانا لنرى نور اكثر النجوم مثل نار الجباخب ثم هى لاتختفى وان ابعدنا عنها ملايين من الاميال

والحق ان القوى المادية الكبيرة الوحدات اذا سارت فى بعد فهى تشتد بسبب تلاحق وحدات الدفع الطبيعى السريع الصغيرة وراءها بقدر ماتضعف بسبب الاتساع لولا ماتلاقيه فى طريقها من ذرات الغبار والهواء ومن وجود قوى تسير ضد سيرها فتعارضها كما تقدم فهذه الاسباب كلها تحول دون اشتدادها بالبعد بنسبة هى اكبر من نسبة ضعفها بسبب الاتساع فيكون الضعف اكثر من الاشتداد

ولولا هذا الاسباب لوجب ان نرى النجوم شموسا عظيمة الحرارة والنور لانها بقدر ماتنقص بالاتساع للبعد تزداد شدة بسببه ولكن الاسباب المتقدمة تعارض هذه

كلمتى قبل الرسالة

ان اكثر ما كتبته فى رسالتى هو ما علمته بنفسى او ظننته كذلك فى المادة وقواها من غير ان آخذه رأسا من علوم المتأخرين من فلاسفة الغرب وليس من العدل احتقاره لمجرد كون صاحبه شرقيا او كونه ليس من خريجى مدرسة كسفرد الجامعة فان الحقيقة بنت البحث لا تختص بقوم او افراد دون آخرين

وقد مشيت فى اثبات كثير من مطالبها على الخطة التى مشى عليها الغربيون الا وهى النظر العارى عن الهوى والمراقبة والتطبيق على الحوادث والاختبار بالذات والانتباه لكل ما يختص بالموضوع معترفا بان ما اعلمه لا يعد شيئا بالنسبة الى علوم الغربيين وبانى فى كل ما اكتبه مستمد من امهات تلك العلوم التى مهدت لنا طريق السير الى الامام بما كشفت من اسرار الطبيعة فان كنت مصيبا فالفضل لهم وان كنت مخطئا فالعار على وحدى

ولا ادعى انى مصيب فى جميع ما كتبته هنا فقد اكون مخطئا فى كثير من مطالبها غير ان تعليل الجاذبية على الوجه الذى بينته اولى من عدم تعليلها وتعليلها بما

يكون احتمال صدقه ٩٠ فى المائة اقرب منه بما يكون احتماله ١٠ فى المائة

والذى آسف له ان كثيرا من الخواص مثل اكثر العوام جامدون على القديم فلا يبغون حولا عن رأى مالم يتأيد نقيضه يقينا اوظنا قريبا من اليقين فلو اثبت احد لهم ان احتمال صدق اقدم الرأيين ٤٩ فى المائة واحتمال الاحدث ٥١ فيها لم يقلعوا عن القديم الى الحديث حتى يجدوا ان احتمال صدقه مائة فى المائة

جميل صدقى الزهاوى

الشدة فتزيلها وتقلل من نورها وحرارتها حتى تجعله مثل نار الحباحب قبل وصوله الينا بملايين من الاميال وهي لاتختفي عن عيوننا كما تختفي نار الحباحب بعد عشرين مترا مثلا لان هذا النور وان قل مقداره بسبب تلك المصادمات هو شديد السرعة لا يختفي عن العيون في ابعاد عادية

وايضاح ماتقدم ان وحدات الدفع اصغر من وحدات النور والحرارة والكهربائية بحيث اذا قيست بها كانت مثل المكروب بالنسبة الى الفيل والجمل واما سرعة حركتها بالنسبة الى حركة النور فكنسبة حركة القنبلة الى حركة الحجر الملقى بيد طفل حتى انك اذا صعدت الى الشعرى العبور مثلا لاترى النجوم التي تراها الآن من القدر الرابع مثلا شموسا بل تراها نجوما من القدر الثالث وقد كان نورها وانت على الارض مثل نار الحباحب فلما صعدت على الشعرى زاد نورها قليلا ولكن بقي دون نور الشمعة مع انك اذا ابعدت عن الشمعة بضعة اميال اختفت عن بصرك فلم تقدر ان تراها ولو كانت سرعة الانوار واحدة لوجب ان تختفي النجوم بعد بضعة اميال كما تختفي الشمعة لان نورها دون نور الشمعة والحقيقة انها بعد ان يغيب قرصها بالبعد تبقى بعد

ابعاد طويلة كنقطة مضيئة وان نظرت اليها باكبر تلسكوب

وقد يعترض البعض قائلا من اين جربت ان الشمعة اذا ابعدت عنها بضعة اميال تغيب وان النجم لايغيب فى هذا البعد وانت لاتقدر ان تبتعد عن النجوم او تقترب منها .

فاجيب قائلا هل تشك انك فى كانون الثانى اذا كنت فى نقطة من فلك الارض حول الشمس فلا تكون فى تموز الا فى نقطة تقابلها منه وليس بعدك عن نجم السهى وانت فى كانون الثانى عين بعدك عنه وانت فى تموز بل الفرق بين البعدين هو قطر فلك الارض (هو ١٨٢٨٦٠٠٠٠ ميل) مع انك فى النقطتين تراه مثلما هو .

ثم ان الشمس والارض حولها تسير فى كل ثانية اثنى عشر ميلا الى النسر الواقع مع اننا لم نر فرقا فى نوره فى كل سنى عمرنا ولا اظن ان النسر الواقع كان فى زمن اسكندر اقل نوراً من نوره الحالى مع انا قد تقدمنا اليه كثيراً كثيرا اذ الشمس تتحرك نحوه فى كل سنة ٤٠٠ مليون ميل

وقد قاس بعض العلماء نور القمر فوجد ان نور

البدر يساوى نحو ٢٣ فى المائة من نور الشمعة واذا كان نور البدر لا يساوى نور الشمعة فماقولك فى نور الكواكب

وقد نظرت بتلسكوب عادى عندى الى الشعرى العبور فرأيتها اقتربت كثيرا حتى تضاعف نورها ومع ذلك لم يصل الى درجة نور الشمعة مع انها اقتربت اكثر من ثلاثين مرة فما ظنك بالتلسكوب القوى ونظرت به اليها والتلسكوب مقلوب فصارت كنجم السهى مع انها ابتعدت ٣٠ مرة من مثل بعدها

سبب اشتداد القوة بالبعد

واما سبب اشتداد القوة بالبعد فهو كما تقدم ان القوى التى تشعها الاجرام جواهر تنفصل عنها مختلفة بعضها صغيرة سريعة وهذه هى الدافعة للاجسام تحركها بعد مصادمتها الى حيث كانت هى متوجهة

وجواهر النور اكبر من جواهر الدفع الطبيعى وابطأ منها ومثلها جواهر الحرارة وغيرها من القوى الثانوية فهى اذا تحركت الى جهة تبعتها جواهر الدفع التى هى اسرع منها فصادمتها من ورائها فزادت فى حركتها وكلما اشتدت حركتها لم تبلغ سرعة الجواهر الطبيعية فهى

تلحقها وتدفعها وتزيد فى سرعتها ومثل ذلك سير القوة فى ذراع المخل فهى جواهر تنفصل عنها سائرة فى الاثير المحصور فى المادة فتتبعها جواهر دفع اصغر منها واسرع فتصدمها من ورائها وتزيدها سرعة وكلما طال ذراع المخل كان عدد الجواهر السريعة المصادمة للجواهر البطيئة اكثر فاكتسبت الجواهر البطيئة زخما اشد من زخمها الاول وهذا هو السر فى رؤية النجوم على بعد ملايين من الاميال نجوما بعد ان زال اكثر نورها فلم يبق منها الا مثل نار الجاحب

ولنا مثال فى الطبيعة لاشتداد القوى بالبعد من سقوط الاجسام على الارض فالجسم اذا دفعته السماء يتحرك الى الارض ولما كانت السماء تدفعه فى كل آن فهو يكتسب حركة فوق حركته وهكذا تزداد سرعته بطول مدى السقوط ومثل الاجسام الساقطة نور النجوم فهو ذرات مادية تنفصل عن الجرم المنير فتصدمها وحدات الدفع من ورائها وتكسبها حركة فوق حركتها وتشتد بطول المسافة حتى تبلغ درجة قاصية من السرعة ليست لنور الشمس وعلى ذلك فان نور النجوم الآتى منها لا يحتاج لوصوله الينا الى مآت اوالوف من السنين كما كان يظن

قدما بل يكفى لوصول نور ابعد النجوم الينا اقل مما كان يظن من الزمان

وليس ما كتبته العلماء فى الكتب الفلسفية من ان سرعة النور ١٩٢٠٠٠ ميل مبنيا على اساس وطيد فان الذى اشاع هذا الرأى هو المنجم الدانيمركى رومر ظانا ذلك من مراقباته لخسوفات اول اقمار المشترى وهو انما يكون دليلا على مقدار سرعة نور الشمس وحدها وليس على مقدار سرعة نور النجوم الشاسعة البعد

وقد قاس كذلك العلماء سرعة النور بآلات اخترعوها بانين ذلك على ان سرعته بنسبة واحدة فاذا ثبت ان النسبة متغيرة كما ارجح لم يبق لقياساتهم شأن

ولا يعترض على بان النور اذا اسرع صار اشعة مظلمة كالاشعة الكيميه التى هى فوق النور البنفسجى فى الحل الطيفى فان نور البرق اشد سرعة من سائر الانوار ومع ذلك فهو لايخرج عن كونه نورا واذا حللته وجدته مثل سائر الانوار مركبا من الالوان السبعة ووجدت وراءه الاشعة الكيميه فاين قولك ان النور اذا اسرع صار اشعة مظلمة غاية مافى الباب انهم وجدوا الاشعة الكيمية فى كل نور اسرع من اشعة سائر الالوان

ومن جملة ماتعترض به قولك لوكانت الجاذبية اثر دفع السماء لوجب ان يرتفع الحجر مثلا عن الارض لمجرد ايقاف جسم فوقه يحجب دفع السماء عنه والجواب ان حجب الجسم لايعد شيئا بالنسبة الى حجب الارض دفع السماء وراءها عنه لما يأتى من مسامه الى الحجر من دفع السماء فهو اكثر مما يأتى من مسام الارض لقلة جواهر الجسم الحاجب وكثرة جواهر الارض . ولو كبر الجسم الحاجب اكثر من الارض لزاد حجبه للسماء اكثر من الارض واندفع الحجر اليه

وكأنى بك بعد سماع اجوبتى لاعتراضاتك لاتقنع لان عندك اعتراضا آخر تعتقد انلا جواب له هو قولك سلمنا ان السبب للجاذبية هو دفع المادة للمادة ولكن ماهذه القوة التى جمعت جواهر المادة فى الاصل حتى صارت تدفع المادة والجواب ان المادة فى كل الفضاء ماتولدت دفعة واحدة بل اذا كانت المادة تتولد فى مكان من الفضاء فانها تتلاشى فى مكان آخر منه (تحل الى القوى البسيطة المركبة لها) فالمتولدة الآن فى مكان منه محاطة بمادة متولدة من ذى قبل فهذه ترسل اليها قواها الدافعة فتجمعها

ولنفرض ان وحدات المادة قد تولدت من الفضاء

اوالاثير دفعة واحدة فهذه لايمكن انتكون جواهر متساوية الابعاد من كل جهة بل الجوهر يكون قريبا من بعض الجواهر المحيطة به بعيدا عن بعض اخر كما ترى ذلك اذا دققت النظر فى الاشكال التى تظنها متساوية الابعاد .

واذا استحال ان تكون الجواهر فى ابعاد متساوية من كل جهة فتفاعل المتقاربات منها غير تفاعل المتباعدات فينتج من ذلك ان المادة تجتمع فى بعض الجهات وتفترق فى بعض آخر

وازيد على هذا ان وحدات المادة تنشأ من تفاعل القوى البسيطة فيما بينها وتعود اليها اما بتمزقها فى مراكز الاجرام بسبب الضغط الشديد اوبتمزقها بسبب مصادمات شديدة بين الشموس اوالعوالم النجمية .

الجاذبية والاثير

انى اعلم ان الجاذبية العامة وكذلك غيرها من الجاذبيات هى دفع المادة للمادة بعكس مايزعم العلماء انها جذب المادة للمادة فاعتقد ان هذا الدفع موجود فى المادة سواء كان لها بالذات اوبالتبع كأن يكون للاثير المتصل بالمادة وعلى الثانى فالمادة ليست مصدر اقل قوة وما نراه من القوى التى تصدرها المادة هى قوى الاثير المتصل بالمادة واما المادة

فهى عطل من كل قوة الا اذا تحركت بواسطة قوة الاثير

وتفصيله ان الاثير لما كان مالئا للكون فهو يفعل بعضه فى بعض فتتعارض القوى ولا يظهر فعل لها ولكن اذا كان فى بعض نقاطه مادة فانها تحول دون سير القوى فيه واذا كانت المادة فى نقطة واحدة من الاثير فان الاثير يدفعها من كل جهة ولذلك لاتحرك واذا كانت فى نقطتين منه فان دفع الاثير لايتساوى عليهما من كل جهة بل دفعه عليهما من الجهة الانسية (الداخلية) اقل من دفعه من الجهة الوحشية (الخارجية) ولذلك ترى المادتين تتقاربان وما تقاربهما الا دفع الاثير لهما من الخارج

واما انجذاب المادة القليلة الى المادة الكثيرة اكثر من انجذاب الكثيرة اليها فلان القليلة لاتحجب دفع الاثير من ورائها الآتى الى الكثيرة بقدر ماتحجب الكثيرة ولذلك يكون دفعه للقليلة اكثر من دفعه للكثيرة

واما انجذاب المادة الى القريبة اكثر من انجذابها الى البعيدة وان كانتا متساويتين فى المقدار فلان امتداد الاثير بين المادة المتوسطة وبين القريبة اقل منه بين المتوسطة وبين البعيدة فيقوى دفعه بين البعيدة وبينها

على دفعه بين القريبة وبينها .

واما المد فهو لان دفع الاثير للماء يرتفع عن الماء بحيلولة القمر ولما كانت الارض متحركة كان الماء ايضا متحركا وهو لسهولة انفصاله ينفصل عن الارض بواسطة حركته وارتفاع الضغط عنه بسبب القمر

واما المد المقابل فهو لان دفع الاثير من هذه الجهة يزداد على دفعه من جهة القمر فهو يدفع الماء ويدفع الارض ولكن دفعه للارض اشد لان امتداد خط الاثير الى الارض اطول منه الى الماء ولان الارض اثقل نوعا من الماء فهو يندفع اكثر كما تقدم .

وحركة الاجسام بواسطة دفع الاثير لا ينافي قولنا ان المادة عاطلة من كل القوى لان الحركة وان كانت قوة ليست في الاصل للمادة بل للاثير والمادة تكتسبها منه

والجاذبية الشعرية وجاذبية الالتصاق والجاذبة الكيمية والمغنطيسية انواع للجاذبية الكهربائية واما الجاذبية الكهربائية فتعود الى الجاذبية العامة وذلك ان القوة الدافعة للمادة في الاثير المتصل بها نوعان اما المتشابه منهما فيدفع حاملاه الواحد منهما الآخر معارضين

لدفع الاثير الخارجي للمادة واما المتخالف منهما فيبطل الواحد فعل الآخر فلا يبقى للاثير فعل ضد فعله الخارجي ويبقى الخارج فاعلا من دون معارض يدفع كلا من المادتين الى الاخرى

وقد تقدم ان الاثير كلما امتد اشتدت قوة دفعه وهذا يبين لنا السبب في اشتداد القوة عند طول ذراع المحل وفي بقاء رؤية النجم الذي قل ضوءه بسبب البعد فكان دون ضوء الشمعة وان ابعدت عنه ملايين من الاميال على حين ان الشمعة تختفي بعد ان تبعد عنها بضعة اميال

الجاذبية ودفع المادة للاثير

ان الجاذبية كيفما اختلف تعليلنا لها لا تخرج عن كونها دفعا وهذا الدفع يتساوى بين ان يكون دفع المادة للمادة وهو الارجح او دفع الاثير للمادة او دفع المادة للاثير . اما الوجهان الاولان فقد سبق الكلام عنهما واما الوجه الثالث فهو ان المادة لا تدفع المادة بل تدفع الاثير وهذا الدفع هو دفع كل جوهر لخطوط الاثير المتصلة به فاذا كان في جهة عشر جواهر وفي جهة اخرى جوهر واحد فالعشر تدفع خط الاثير المتصل بالجوهر بعشر قوى والجوهر الواحد يدفع

الاثير المتصل بالجواهر العشر بقوة واحدة

ومن الواضح ان القوى العشر اكثر من القوة الواحدة فتدخل خطوط الاثير المدفوعة فى الجوهر الواحد وتخرج من الجهة المقابلة وينتج من هذا الخروج ان الجوهر الواحد يتقرب الى الجواهر العشر

واذا كان جوهر بين مادتين متساويتين ولكن قريبا من احداهما فانه يندفع الى الاقرب. ذلك لان كلا من المادتين يدفع الاثير المتصل بالجوهر المتوسط الى نفس الجوهر ولما كانت احداهما اقرب اليه كانت القوى التى ترسلها اليه اكثر من القوى التى ترسلها المادة البعيدة لان قوى البعيدة تنتشر فى فسحة اوسع ولذلك لايصل منها اليه بقدر مايصل اليه من المادة القريبة

واما المد فهو لان مادة الارض اكثر من مادة القمر فهى تدفع الاثير الى القمر اكثر مما يدفعه القمر فيخرج من مسام القمر ومن جواهره ولكن حركة القمر تعارض هذا الدفع فيبقى فى بعد واحد عن الارض

والقمر يدفع الاثير المتصل بالماء ويدفع الاثير المتصل بالارض ولكن دفعه للاثير المتصل بالماء اكثر فيخرج من الطرف المقابل ويجعل بين الارض والماء بعدا ويدفع

الاثير المتصل بالارض فيخرجه من الطرف المقابل ويجعل بعدا بين الماء فى الطرف المقابل وبين الارض

وبعبارة اخرى ان القمر يدفع الاثير فى ماء الارض القريب منه اكثر مما يدفعه فى نفس الارض ويدفع الاثير فى الارض اكثر مما يدفعه فى الماء المقابل لجهته فحينئذ تقترب هذه الاجسام الثلاثة من القمر بدرجات متفاوتة الاولى اكثر من الثانية والثانية من الثالثة وذلك لقرب القمر من الماء اكثر من الارض ومن الارض اكثر من الماء المقابل والدفع فى الاقرب اقوى منه فى الابعد كما تقدم

وخلاصة تعليل الجاذبية العامة بهذا الوجه ان المادة الكثيرة الجواهر تدفع الاثير المتصل بمادة اخرى قليلة الجواهر فتخرجه من الطرف الاخر من هذه المادة القليلة فيقل وجوده بين المادة الكثيرة وبين القليلة وهذا هو جذب المادة الكبيرة للصغيرة

وتعليل جذب الكهربائية ودفعها على هذا المبدأ هو ان نقول ان المادة لها نوعان من الدفع فاذا افترقا فى جسمين بواسطة الاحتكاك مثلا وقربت الواحد من الآخر دفع كل منهما الاثير فاخرجه من الاخر

فكان تجاذب واذا كان الدفع فيهما من نوع واحد فلا يدفع احدهما الاثير في الاخر بل ينبعث اثير ايتصه من الجهة المقابلة وحينئذٍ يزداد البعد بينهما لزيادة الاثير

وايضاحه ان الكهربائية تجذب مخالفتها لانهما تدفعان الاثير فيخرج منهما فيتقاربان ودفعهما للاثير اقوى من الدفع الذي نسميه جاذبية عامة ولذلك يغلبه . واما تدافع المتشابهتين فلان كلا منهما يبعث من الاثير ما يبعثه الآخر فلا يدخل جواهرهما فيتباعدان

وبعبارة اخرى اذا كانت الكهربائية مختلفة فان كلا من المادتين تدفع الاثير في الاخرى فيخرج من طرفهما الآخر وحينئذٍ يتقارب الجسمان واما اذا تشابهت فان كلا من الجسمين وان دفع الاثير الى الاخر لا يدخله فيه وحينئذٍ يكون الدفع سببا لان يدخل الاثير من طرفيهما الوحشيين ويخرج من الطرفين الانسيين فيطول البين بينهما وهذا سر تدافعهما

واما سبب عدم دخول الاثير في الجسم اذا كان مشابها في كهربائيته للاخر فلان كلا من المادتين يخرج مثلما يخرجه الاخر من الكهربائية فتعارض الواحدة الاخرى

واما سبب دخول الاثير في المادة اذا كانت مخالفة

فى كهربائيتها للاخرى فلان كل مادة تأخذ اثيراوتعطى اثيرا فاذا اختلفتا اخذت الواحدة من الاخرى نوعاواعطتها نوعا آخروهذا لايكون فى المتشابهتين لان الذى يعطيه كل منهمامثل الذى يعطيه الآخرولايعقل ان تأخذ المادة مثل ماتعطى

وهو يرجح ان المادة تأخذ نوعاً من الاثير فتحوله الى نوع اخر فتعطيه ولايعزب عن بالك انى ارجح ان المادة هى التى تدفع المادة وان الاثير واسطة فقط لنقل قوى هذا الدفع

الجاذبية ورد الاثير الفعل للمادة

قد تقدم ان الجاذبية هى دفع المادة وانا اصر على هذا الرأى غير ان تعليل هذا الدفع كما يتم وفق البسط المتقدم قديتم كذلك بقولنا ان جواهر المادة الطبيعية عقد فى خيوط امتدادات الاثير وان حركة المادة هى حركة الاثير فى هذه العقد فاذا خرج من جهة من العقدة شوهدت حركتها الى خلاف حركة الاثير

وان جواهر المادة تتبادل القوى بينها فاذا كان جسم قريباً من جرم كبير فهو يرسل اليه ماعنده من القوى

ويرسل الجرم الكبير ماعنده منها . اما مايرسله الجسم الصغير من القوة فهو اذا خرج من الجهة المقابلة من الجرم دفع الاثير فرد الاثير الفعل للجرم ودفعه الى الجسم ولما كانت قوة الجسم هذه قليلة فهى لاتفعل بالاثير فعلا كبيراً ولا يرد الاثير اليه فعلا يستد به

واما مايرسله الجرم الكبير الى الجسم الصغير من القوة فهو اذا خرج من الجسم فى الجهة المقابلة فعل لكثرته بالاثير فعلا ذريعا فرد الاثير اليه الفعل فتحرك الجسم نحو الجرم ومما يساعد على ظهور هذا الردان الجسم لصغره ينفعل بما اكثر مما ينفعل الجرم الكبير فيتحرك نحو الجرم الكبير اكثر من حركته اليه ولما كان فعل الكبير بالصغير متصلا يزداد الصغير حركة الى الكبير بطول المدى

ومما يؤيد قوة رد فعل الاثير ماشاع اخيرا من انه اكثف من الرصاص الف مليون مرة

ولنا على الحركة برد الفعل امثال فى الطبيعة فان الطائر يدفع بجناحيه الهواء فيرد له الهواء الفعل فيرفعه او يقدمه وكذلك المائى يدفع الارض فترد الارض الفعل له وكذلك الملاح يدفع الماء بمجذافه فيرد الماء الفعل للمجذاف فيتقدم القارب والصعادات النارية تخرج من

فوهاتها التحتانية غازاً شديداً يدفع الهواء ويرد الهواء الها الفعل فتصعد

والمد هو ان القمر يرسل قوة الى كل من الماء على الارض والى الارض بطريق مسام الماء والى الماء وراء الارض من مسام الارض اما القوة الخارجة من وجه الماء المتصل بالارض فتدفع الاثير ويرد الاثير الفعل للماء فيدفعه الى القمر وهذه القوة لقربها اقوى من قوة القمر المرسلة الى نفس الارض كما ان القوة المرسلة الى الارض اقوى من القوة المرسلة الى الماء وراء الارض فيتفاوت فعلها في الماء الاقرب الى القمر وفي الارض وفي الماء وراء الارض ويدفع الاثير الماء القريب الى القمر اكثر من دفع الارض ويدفع الارض اكثر من الماء وراء الارض

واما سائر انواع الجاذبية فهي تعود الى الجاذبية العامة او الجاذبية الكهربائية على ان الجاذبية الكهربائية لا تخرج عن هذا المبدأ ولايضاحه نقول ان جواهر المادة لا تتبادل نوعا واحدا من القوى بل ان القوى التي تتبادلها انواع منها الكهربائية

فاذا كانت المادتان مكهربتين بنوعين مختلفين من الكهربائية دخلت قوة كل منهما في الاخرى وخرجت من الطرف

المقابل فلطمت الاثير ورد الاثير الفعل فدفع المادة فكان مانسميه تجاذبا . واذا كانت المادتان مكهربتين بنوعين متشابهين لم تدخل القوتان فيهما بل لطمت كل منهما مادة الثانية فابعدتها فكان تدافع وقد تقدم ذكره

الجاذبية والكهربائية

ارى ان المادة مركبة من نوعين من الوحدات (الجواهر) كلاهما صغيران سريعان غير ان احدهما اصغر من الاخر واسرع فاذا اتحد احصل فى المادة توازن واذا افترقا كما فى الفرك زال ذلك التوازن فتجاذبا او تدافعا

قال فرنكلين ان الكهربائية نوع واحد فاذا كثرت فى المادة قلنا انها مكهربة ايجابا واذا قلت قلنا انها مكهربة سلبا وقال دوفاى ان الكهربائية نوعان مختلفان احدهما ايجابى والاخر سلبى

والحق كما قدمنا ان المادة مجموع نوعين من الوحدات احدهما نسميه كهربائية موجبة والاخر كهربائية سلبية والمادة تشع فى كل وقت وحداتها وهذه الوحدات قوة دافعة بشدة ولكننا لانشعر بنقص فيها . ذلك لان مانشعه منها لايعد شيئاً بالنسبة الى مابقى فيها منها فاذا احتكت

مادتان اجتمع كل من نوعى الوحدات فى احداهما فاختلت الموازنة وظهرت كل مظاهر الكهربائية منهما

فتعلم من هذا ان الحق متوسط بين رأى فرنكلين ودوفاى فان فرنكلين يعتقد ان الكهربائية نوع واحد والحق انها نوعان ودوفاى يعتقد انها نوعان مجتمعان فى المادة كأن المادة مجموع ثلاثة اشياء والحق ان المادة مجموع القوتين

والوحدات السلبية اصغر واسرع من الوحدات الايجابية المركبة من الوف من الوحدات الطبيعية فاذا صادمت السلبية الايجابية مزقتها فبددت وحداتها الطبيعية وحصل من تبددها شرار

اما اذا كان الجسمان المكهربان مختلفين كهربائية فان كهربائيتهما تتفاعل عند التقارب فتمزق الوحدات الصغيرة السريعة (السلبية) الوحدات الكبيرة البطيئة (الايجابية) وتبطل حكمها وتاج هى فى الجسم المكهرب ايجابا اوانها تتحد بها فتبطل الواحدة حكم الاخرى فلا يبقى لهما قوة تدفع وتبقى السماء دافعة كما تقدم فتجمعهما

واما اذا كانا متشابهين كهربائية فهما لا تتحدان ولا تمزق احداهما الاخرى ولذلك يبقى دفعهما على حاله

فيغلب دفع السماء لشدته سواء كانتا ايجابيتين اوسلبيتين فتعلم من هذا ان ظواهر الكهربائية لاتخرج عن مبدأ دفع المادة للمادة وذلك يؤيد ان ليس فى كل الكون الا قوة واحدة هى الدفع

واذا كانت المادة دافعة والكهربائية كذلك فليس فى الوجود الطبيعى الا المادة اوالا الكهربائية والفرق فى انواع المادة هو ان وحداتها الطبيعية تجتمع فى صور مجاميع فتكون منها جواهر عنصرية وجواهر كهربائية وجواهر نورية وجواهر حرورية وغيرها من الجواهر

وعليه اذا تمزقت الجواهر المادية المركبة كالتى ذكرناها تلاشت ومعنى تلاشيها انها ترجع الى الجواهر الطبيعية الاصلية وهذه اذا تلاشت رجعت الى القوى البسيطة الفضائية التى الفتها

ومما يؤيد القول ان الكهربائية نوع من المادة مانقله المقتطف الاغر (المجلة العلمية الجليلة) من خطبة للسر اوليفرلدج تلاها فى مدرسة اكسفرد الجامعة لخصناها قال ان فى الكهربائية اخص خواص المادة اى الجرم والاستمرار فاذا قلنا درهما من الكهربائية اوقنطارا منها فقولنا هذا غير بعيد عن الحقيقة لكن لايكون

للكهربائية جرم يشعر به الا اذا كانت كثيرة جدا او كثيفة جدا وهي تضيع في المادة الا اذا كانت المادة صغيرة جدا اصغر من ان ترى بالميكرسكوب وكانت الكهربائية كثيفة جدا

وان كل جوهر من جواهر المادة يستطيع ان يتحد بمقدار محدود من الكهربائية او بمقدارين او بثلاثة مقادير وهلم جرا ولكن لا يستطيع ان يتحد بنصف مقدار ولا بمقدار ونصف ولا بكسر من المقدار مهما كان فكأن هذا المقدار جوهر فرد من الكهربائية لا يمكن تجزئته

وان الامتلاء الكهربائي الذي يتحد عادة بجوهر واحد من جواهر المادة اذا اجتمع على نقطة كروية قطرها جزء من مائة الف جزء من جرم الجوهر الفرد كان منه جرم يعادل جزءاً من الف جزء من جوهر الهيدروجين اخف جواهر المادة المعروفة

وقد اطلق على هذا المقدار المتكاثف من الكهربائية اسم الالكترون فكل امتلاء كهربائي عدد محدود من هذه الالكترونات فما تكهرب الجوهر الفرد من جواهر المادة سوى اضافة الكترون اليه او نزعه منه فاذا زادت كهربائية الجوهر الكترونا سمي ايونا ايجابيا وهو الذي كان يقال عنه قبلا مكهرب بالكهربائية الايجابية واذا نقصت كهربائية الجوهر الكترونا سمي ايونا سلبيا

وهو الذى كان يقال عنه قبلا انه مكهرب بالكهربائية الايجابية فالكهربائية السلبية زيادة فى كهربائية الجسم والايجابية نقص فيها

وقد قويت الادلة على ان جرم الالكترون يعادل جزءً من الف جزء من جرم جوهر الهيدروجين ولو كان الالكترون كهربائية لاغير لكان حجمه جزءً من مائة الف جزء من قطر الجوهر الفرد فواضح من ذلك ان جواهر المادة اكبر جدا من جواهر الكهربائية التى تتصل بها فاذا كان قطر الجوهر الفرد من جواهر المادة الف متر فقطر الالكترون سنتيمتر واحد واذا كان حجم الجوهر الفرد من جواهر المادة مثل هذا النادى فحجم الالكترون اى جوهر الكهربائية مثل حجم نقطة الباء والالكترونات التى فى الجوهر الفرد بعيدة بعضها عن بعض بعدا شاسعا جدا ونسبة اجرامها الى ابعادها كنسبة الكواكب الى الابعاد التى بينها

وان هذه الالكترونات يمكن ان تقوم بذاتها ومتى انفصلت عن الجواهر المادية جرت من القطب السلبى بسرعة فائقة جدا لانه لايبقى شيء يعوقها عن الجرى واذا كانت جارية فى غاز لطيف جدا فهى مايسمى بالاشعة

السلبية وهى التى درسها هتفورد وكروكس ولنارد وغيرهم فى الانابيب المفرغة من الهواء وعلم الآن انها تنبعث من مواد كثيرة واذا اوقفت فى سيرها تولد منها اشعة اكس التى اكتشفها رنتجن

وقد ظن اولا ان هذه الاشعة مؤلفة من جواهر مادية لكن اقتدارها على تفوذ الاجسام جعل هذا الظن بعيدا عن التصديق

وقد ثبت ان الالكترونات تنبعث من كل جسم تكهرب بالكهربائية السلبية ولاسيما من المعادن المكهربة سلبا اذا وضعت فى النور الذى وراء البنفسجى من الطيف واذا اصابت الهواء جعلته مدة موصلا للكهربائية

وثبت ان الالكترون يخرج من الجوهر الفرد فينفصل عنه وتبقى فيه خواص الجوهر الفرد وترجح الظن الآن بان الجوهر الفرد مؤلف من الكترونات ايجابية وسلبية متحدة معا ولا شئ فيه غير ذلك

وفى هذه القضية فرضان احدهما ان الالكترون كهربائية محضة لامادة فيها والثانى ان فى الالكترون نواة مادية والكهربائية مجتمعة حولها لكن تصور

الالكترون خاليا من هذه النواة اسهل من تصوره والنواة فيه

وقد ثبت من امتحان النور بالمغنطيس ان سببه حركة الالكترون السلبي فهو الذى يسبب فى الاثير الامواج التى نسميها نورا والمرجح الآن انه لايحدث نورالا وتكون الكهربائية سببالله فاذا تحرك الالكترون حركة ارتجاف تولدمن حركته مايسمى بامواج هرتس التى تستعمل الآن فى تلغراف مركونى واذا تحرك حركة دوارة اى دار سريعا تولد منه نور

ومن المعلوم ان الاجسام الحارة تشع حرارة فتبرد اى ان دقائقها تكون فى حالة الحركة فتضعف رويدارويدا لكن الجوهر الفرد ليس كذلك لانه اذا خسر شيئا من حركته خسر ماهو لازم لقوامه فينحل الى الاجزاء المؤلف منها فهو ليس شيئاً عديم التغير كما كان يظن بل فيه مايدعو الى انحلاله الى الالكترونات المؤلف منها وهذا الفعل بطيء جدا وقد ثبت ذلك بالامتحان فاكتشفه الاستاذ بكرل اولا فى عنصرى الاورانيوم والثوريوم ثم اكتشفه كورى وزوجته فى الراديوم فظن اولا انمايشع من هذه العناصر من نوع اشعة اكس ثم تبين ان

الالكترونات تنبعث من جواهر هذه العناصر كما تنبعث من القطب السلبي في اناء مفرغ من الهواء اوكما تنبعث من القطب السلبي اذا وقع عليه النور الذي وراء البنفسجي

ثم اثبت الاستاذ رذرفرد انه ينبعث من هذه العناصر ايضا جواهر مكهربة لكنها ليست صغيرة مثل الالكترون ولا قادرة على نفوذ المواد الكثيفة مثله وهي تؤيون الهواء الذي تقع عليه وكهربائيتها ايجابية وقوتها شديدة وحيثما وقعت ولدت حرارة وقد يتولد من وقوعها نور كما يتولد من وقوع القنابل على صفائح البولاد وهي اسرع من القنابل بمالا يقدر وتنبعث من كل عنصر شعاع كالراديوم ثم وجد ان ثقلها الجوهري ليس مثل ثقل الجسم الذي تخرج منه بل مثل ثقل الهيدروجين اوالهاليوم

وقد فحص الجسم الباقي فوجد انه طيار كالغاز ويمكن وضعه في آنية وهو شعاع تشع منه دقائق صغيرة من نوعه ويبقى منه بقية تنبعث منها الالكترونات انتهى

هذا ومن اكبر خطيئات العلماء قبولهم ان المادة يجب ان يكون لها ثقل ولما لم يروا في الحرارة والنور والكهربائية هذا الثقل قالوا انها حركات في الاثير وقد تبين اليوم ان الكهربائية مادة فكذلك النور والحرارة

الا ترى ان الفرك اذا اشتد تحصل الكهربائية والحرارة والنور واما الثقل فهو نتيجة وقوع جواهر طبيعية صغيرة جدا جدا على المادة فتدفعها كما تقدم

وقد ظهر بالرقاص ان وزن الجسم على خط الاستواء يقل عما هو عند القطب وليس كل الفرق ناتجا عن نقصان قوة الدفع فنسبوا بعض الفرق الى الهيئة الهليليجية للارض التي بها يصير خط الاستواء ابعد من القطب عن المركز

وذلك ان الجسم اذا تحرك يخسر من وزنه لانه يرسل وحدات تعارض وحدات الدفع السماوي وان الجسم فوق الارض اذا كان بعيدا عن المركز فان مادة الارض تحته اكثر فهي ترشقه بالوحدات اكثر من النقطة القريبة من المركز فيعارض هذا الرشق مع الرشق الحاصل من الحركة رشق السماء الدافع للجسم الى الارض

وقال بعض العلماء ان النور فيه كل خصائص الكهربائية فاذا كانت الكهربائية مادة فلماذا لا يكون النور كذلك ومما يؤيد ذلك ان زاوية الوقوع والانعكاس في النور والحرارة مثل ما في المادة متساويتان

الذي اميل اليه

والذي اميل اليه هو ان المادة مؤلفة من نوعين من

الوحدات احدهما الالكترونات وهى الكهربائية السلبية والثانى الوحدات المادية وهى الكهربائية الايجابية

وان الوحدات المادية مؤلفة من الالكترونات السلبية وان الاثير كله الكترونات وان المادة اذا تحركت فهى تحرك بالالكترونات وانها عند حركتها تعطى الكتروناتها للاثير وتأخذ منه الكترونات مثلها

وان كل ساكن قد توازن فيه النوعان من الوحدات وان كل متحرك هو ما اختلت فيه هذه الموازنة وان الحياة ليست الا املاء من الكهربائية متركبة تعمل مشتركة وان الزمان هو الوجود وان بقاء الشئ هو استمرار وجوده وان الزمان فى حد ذاته يجرى على السكون او هو السكون نفسه

واما الحركة فهى تحتاج اليه لان السكون يخلق اجزاءها وان الحركة اذا صرفنا النظر عن السكون الذى يخلقها تحتاج الى الزمان لوجودها وبقائها لا لفعلها

افرض دائرة طولها ستون مترا وان جسما يتحرك عليها قاطعها اياها فى ستين ثانية فاذا زدنا حركة الجسم فجعلناها ضعفين قطعها الجسم فى ثلاثين ثانية وربحنا بزيادة مثل السرعة الاولى ثلاثين ثانية من الزمان فكان الواجب

ان ترجع ثلاثين ثانية اخرى بزيادة مثل آخر لها فيقطع الجسم الدائرة بلا زمان ولكن الواقع خلاف ذلك فانه يقطعها عند زيادة المثل الثالث فى عشرين ثانية

وذلك لان الحركة مهما اشتدت لاتكون متصلة بل يتخللها سكنات يجرى الزمان عليها لانه يضاد الحركة كما ان السكون يضاده. الم تران الحركة كلما كثرت قل الزمان وكلما قلت كثر

وسبب احتياج الحركة الى الزمان وان زدناها ملايين ضعفا هو مقاومة المسافة للجسم المتحرك فهذه تقطع اتصال الحركات وتجعل بينها فترات للسكون قصيرة هى التى يجرى عليها الزمان اوانها هى الزمان

الظلام موجود

لاخلاف فى ان النور موجود وان اختلفوا فى كونه ذرات تنفصل عن المنير اوحركة فى الاثير

كما انه لاخلاف بينهم فى ان الظلام عدم النور وان اللون الاسود من نوع الظلام فلا وجود له غير انى اخالفهم فادعى ان الظلام مثل النور موجود وانه وحدات تشعها الاجسام والاجرام سواء كانت مشتعلة اومنطفئة اما اذا كانت مشتعلة فهى تشع نوعين من الوحدات احدهما

النور والآخر الظلام وهذا الظلام مثل النور نحس به بواسطة العين ولوكان عدم النور ما احسسنا به ومن دلائل وجوده ان الذى يغطى عينيه يرى دائرة الظلام امامه محدودة كدائرة الضياء فلا يراه فى كل جهة

ومن دلائل وجوده انه مثل النور ينعكس عن المرآة ويجتمع مثله فى البؤرة ويكبر مثله اذا نظرت اليه بمكرسكوب وينكسر وينفذ الاجسام الشفافة الى غير ذلك من خواص النور

والسواد الذى تراه فى بعض الاجسام فى الضياء هو اشعة ترسلها الشمس مظلمة فتعكسها تلك الاجسام وتمتص سائر الالوان ولو لم يكن السواد موجودا لما كان لقولنا انه يبطل تموج الاثير معنى اذ لا يبطل العدم التموج والظاهر ان الاسود يشع قوى سوداء تعارض اشعة النور فتبطلها فليس هو يبلع النور

ومن دلائل وجوده الاشعة الكيماوية التى توجد فوق الاشعة البنفسجية فهذه مظلمة

ومايؤيد وجود الظلام انه يؤثر فى ورق الفوتوغراف مثل النور .

والظلام لايرى بالنور مثل غيره كما لايرى النور

بالظلام بل كل منهما يرى بنفسه ولكن بشرط وجود ضده ليمتاز المرئيان . وبضدها تتبين الاشياء

واذا كان الظلام عدم النور وجب ان يكون مثل عدم الصوت ولكن الظلام محسوس وعدم الصوت غير محسوس والشعور اكبر دليل على وجوده ولو كان عدما لم يشعر به بالعين كما لم يشعر به باليد

وقد تعترض قائلا انك اذا نظرت الى الاسود في الظلام الدامس يكبر لا تحس بانه قد كبر

والجواب ان الظلام يعم حينئذ كما انك ترى الضياء كذلك لا يكبر بالمكبر اذا عم كما اذا نظرت بمكبر سكوب الى الفضاء المنور

ولو اشع كل جسم في اطرافك لونا احمر بدل السواد لكانت الحمرة مثل الظلام في ليالي السحاب فلم تستطع ان تمشي دون ان تخبط خبط عشواء

ومن دلائل وجود الظلام انك ترى الاسود فتعين بعده كما تعين بعد النور ولو كان عدما وكان العدم محسوسا لوجب ان تحس بالاسود البعيد عنك قريبا منك متصلا بعينك

وانت تعلم ان جواهر المادة لا تتصل فما الذي يصد اصبعك اذا مددتها الى الجسم والجواب انه ظلام الجسم فهو

قوة تدفع اصبعك لانها كثيفة في الجسم

ومن الدلائل على ان الظلام موجود انك اذا اضأت مصباحا في فانوس زجاجي في الليل انعكس المصباح عن باطن الزجاج الثاني الابعد منك فرأيت صورة المصباح في الزجاج الثاني كالمرأة فلو لم يكن الظلام موجودا يصدم النور فيعكسه لنفذ النور ذلك الزجاج ولم ينعكس فلم تر صورة المصباح ولكن الظلام موجود فهو يقاوم النور الخارج من الزجاج الثاني كأنه الزئبق فيعكسه

وكذلك رؤية الصورة في الماء الصافي العميق هو لان النور ينعكس من الظلام تحت طبقات الماء كأنه زئبق والماء زجاج شفاف وكأن وحدات الدفع التي ترسلها الاجرام فتحدث ما كنا نسميه جاذبية هي هذا الظلام الذي تشعه كل مادة

وكأن وحدات النور الذي يمحو الظلام في الظاهر تصادم وحدات الظلام فتبطل حكمها اوانها تختلط بها فتبدل لونه والسبب لقولنا ان الظلام عدم النور هو ان النور له مصادر خاصة فاذا زالت ظهر الظلام من كل جانب وهذا لا يكون دليلا على كونه عدم النور بل الظلام وحدات تشعها كل الاجسام وهو لون من الالوان غير ان النور اذا اختلط به

غيرهذا اللون

ولوكان الظلام يظهر من مصادر خاصة مثل النور وكان النور مما يشعه كل الاجسام لحسبنا الظلام موجودا والنور عدمه

ولو تعمق المتحرى لوجد كل الوان الطيف مخلوطة بالظلام على نسب مختلفة

افرض انك فى غرفة ملونة بلون اصفر وانك اشعلت قنديلا ازرق اللون فى طرف من الغرفة فانك ترى الغرفة بهما خضراء فكذلك النور ليست الوانه الامزيجا من وحداته المختلفة سرعة ومن وحدات الظلام

وهل اذا كتب كاتب بحبر احمر فى قرطاس مثله احمر يقدر ان يقرأ ما كتبه كلا لعدم اختلاف الكتابة عن المكتوب فيه وكذلك الظلام لانحس به الااذا كان فى جهة منه نور والالم يتميز

وقد ظن العلماء ان الكهربائية السلبية الكترونات لانهم رأوها تنير اذا صادمت جسما وارتابوا فى وجود الوحدات الايجابية لانهم لم يروها فعسى ان تكون هى الظلام المحسوس. والعين تقوى على رؤية الظلام الشديد لان الدماغ قد الفه اذهو عام يحدث حتى من عظم الرأس ومن نفس العين

والذى يظهر لى ان الاجسام اذا تحركت دقائقها بسرعة اشعت نورا وان سكنت اشعت ظلاما وكأن النور والحرارة والكهربائية من عائلة والظلام والسكون والبرد من عائلة اخرى فكأن هذه نوع من الكهربائية تخالف النوع الاول

والنور فى الخارج مثل الظلام ولكنه اذا دخل الدماغ انارة واما الظلام فالدماغ قد نشأ ينفعل به فى كل وقت فلا يحس به كحسه بالنور

والحق ان الظلام محسوس كما ان النور محسوس بل ليس فى الكون قوة لاتحس ولكنا غافلون عن بعضها

رؤية الاجسام تتوقف على الظلام

واحسبك تعجب منى اذا صرحت قائلا ان رؤية الاجسام التى لاتنير بالذات تتوقف على وجود الظلام اكثر من النور

والسبب فى ذلك ان سطوح الاجسام تتألف من ملايين مرايا متحصلة من قطع صغيرة مصقولة تعكس نور الشمس وهى مستوية ومحدبة ومقعرة وملونة بالوان الطيف وغير ملونة لاترى فيها الا الشمس مختلفة الالوان بل الحق

انها لصغرها لا تريك كل جسم الشمس بل تريك اقساما صغيرة منه كما هي اومكبرة اومصغرة وبعض نقاطها منشور شفاف يكسر النور وبعضها يطيره وهي في كل حالة لا تريك نفسها بل تريك الشمس اجزاء صغيرة

غير ان كل مرآة من هذه المرايا محاطة بخط اسود اواسمر وان هناك نقطا سودا توجد متبعثرة بين المرايا ونقطا من السواد اخر توجد في ملتقى قطع المرايا هي ظلالها فالذي تراه من الاجسام هو هذه الخطوط اوالنقط السود ليس الا واما ماتراه من النور فهو نور الشمس المنعكس عن المرايا كما تقدم وليس هو الجسم المرئي والحقيقة انك ترى من الاجسام سوادها وترى في الاجسام الشمس اوجسما آخر مضيئا

ولو كانت هذه المرايا قطعة واحدة خالية من كل سواد لما احسست الا بالشمس فيها فما علمت ان هنالك اجساما

والصواب ان الرؤية تتم بالظلام والنور معا ولو كان ظلام فقط اونور فقط لما رأيت شيئاً ممتازا عن غيره

انظر الى جسم فانك ترى فيه نقاطا لماعة اوقليلة اللمعان هي مرايا تعكس النور فترى اجزاءه بعيدة بعد مصدر النور عنك والسمرة نقاط سود تخللها والذي تراه في

فى النهار من النور هو الشمس بعينها والذى تراه فى الليل هو النجوم بعيدة عنك بعدها الحقيقى اوابعد اواقرب حسب تحديب المرايا وتقعيرها

ولاتعجب اذا قلت لك ان حركات الحيوان كلها كهربائية وذلك ان كل خلية من خلاياه ولاسيما خلايا الدماغ ملء كهربائى تتواصل فيما بينها بواسطة زياداتها وهى تحت سلطة الارادة فاذا اراد ان يحرك عضوا من اعضائه وجه قسما من كهربائيته اليه بواسطة الاعصاب فدفعه لان كهربائيته من جنسه ولكن هذا الدفع قصير لاينفع الحيوان كثيرا ولاسيما لان دفع قسم من اقسام جسده اقسم آخر لايقدم كل الجسد الى الامام غير انه يستفيد من ناموس آخر هو رد المادة الفعل للمادة فاذا اراد ان يحرك دفع رجله الى الارض فردت الارض الفعل الى الرجل وقدمت الحيوان وكذلك الطائر يدفع جناحه فيلطم الهواء ويرد الهواء الفعل له فيرفعه ويقدمه

ولا تظنن ان رد المادة للفعل ليس من الظواهر الكهربائية بل الحق ان الظواهر الكهربائية اوسع مما كنا نعرفه فما من حركة سواء كانت مادية اوحيوية الا وهى ظاهرة من ظواهرها اوتفرع من تفرعاتها

انك اذا دفعت الارض برجلك اعطيتها نوعا من الكهربائية واخذت نوعا يخالفه كما في تفريق الكهربائيتين بالفرك واذا رميت حجرا فانك ترسل اليه من نوع كهربائيته فجذبه واذا اردت طعاما فان كهربائيتك ناقصة تميله الى التمام بكهربائية الطعام واذا نكحت فان فيك كهربائية زائدة تفرغها

والجاذبية سواء كانت اثرا للكهربائية ام غيرها هي الدفع ليس الا وحكم هذا الدفع في كل ظاهرة واحد اما نواميس الجاذبية الشائعة فلا تنطبق على ظواهر المد واما نواميس الدفع الذي اقول به فهي تنطبق عليها كل الانطباق .

قالوا موجهين كون مد القمر اعظم من مد الشمس ان معدل بعد الشمس عن الارض هو ٣٧٣ وكسر مرة من بعد القمر عنها غير ان مادة الشمس اكثر من مادة القمر على نسبة ٢٥١٨٠٨٠٠ الى واحد فالواجب ان تفوق جاذبيتها جاذبية القمر والامر ليس كذلك لان معدل بعد الشمس عن الارض هو ١١٥٣٧ مرة قطر الارض والفرق بين بعدها عن جانب واحد من الارض وعن الجانب المقابل هو واحد من هذا المعدل من البعد كله

والمد حاصل من عدم تساوى الجاذبية على جانبى الارض اما القمر فبعده ٣٠ مرة قطر الارض والفرق بين بعديه عن جانبى الارض واحد من ثلاثين من البعد كله

ولكن فاتهم ان يفتكروا فى ان للارض ايضاً جذبا بل ان جذبها بسبب قربها من الاجسام التى فوقها اعظم من جذب القمر والشمس لهذه الاجسام ولاسيما اذا اضيف الى جذبها جذب القمر فانه يزداد كثيراً وحينئذ يجب ان لا ينفصل الماء فى الجهة المقابلة عنها بانجذابها الى القمر فان هذا الماء مجذوب الى القمر بجذب القمر وبجذب الارض وهذان الجذبان اقوى من جذب القمر وحده للماء القريب منه .

والحق ان نواميس الجاذبية الشائعة لا ينطبق على الواقع من ظواهر المد على طرفى الارض مثلما تنطبق ظواهره على نواميس الدفع الذى ابديته

فانى اقول ان كلا من القمر والشمس يحجب دفع السماء من طرفه عن وجه الارض فتدفع الارض الماء اليهما وتدفع السماء المقابلة الارض اكثر من دفعها للماء فى الجهة المخالفة

وكل من القمر والشمس يدفع الماء الى الارض ولكن

دفع الشمس لعظمها اكثر فلا يرتفع الماء اليها مثلما يندفع الى القمر وقد تقدم ذكره

النور ليس بنير اى الخارج

والنور الذى تراه ليس منيرا فى الخارج بل هو قوة تدخل من طريق العين مجلس البصر من دماغك فتضغط عليه وتولد فيه بسبب الضغط كهربائية فى شكل النور تختلف حسب اختلاف القوة الخارجية

والدليل على ان النور حادثة من حوادث الكهربائية دماغية انك تحدث مثله بمجرد الضغط باصبعيك على عينيك بعد اغماضهما فى الظلام فترى نورا قد انبثق امام عينيك يتحول الى اشكال هندسية ذات الوان جميلة

وتحدث مثله بالشد على عينيك بواسطة عضلاتهما وكذلك ترى حلقة من النور فى الجانب المخالف للجانب الذى تضغط عليه من عينيك وهذه تظهر لك عند الضغط وان كنت فاتحا لها غير انها تبقى منيرة مدة الضغط ان كنت فاتحالها فى الضياء وتظهر ثم تختفى الا قليلا مدة الضغط فى الظلام

وكذلك اذا افتكرت فى امر ظهر امام عينيك نور ضئيل حتى انك لا تقدر ان تتصور الاشياء ما لم تظهر الوانها فى دماغك وهذا ناتج من ضغط خلايا العقل بواسطة

الاعصاب على عطس البصر من الدماغ ليظهر به لون مايريد تصوره وشكله ولولا هذه الانوار لما استطاع العقل ان يتصور شيئا اويتذكره

ومن الدلائل على ان الدماغ يشع نورا ليس مصدره الخارج ماتراه في عين الهرة وماشابهها من الحيوانات من الضوء في الليالي المظلمة وذلك ليس في كل وقت بل ينحصر بوقت الخوف والغضب والطمع عندما تدقق نظرها كثيرا ولا يبعد ان يكون مثل هذا الحيوان يهتدي في الليالي السود الى فريسته في الفياض بواسطة هذا النور .

وليس كل الذي احس به وانا مغمض هو النور الذي يشعه الدماغ متموجا املم عيني بل هنالك انوار تظهر في صور نقط مضيئة كأنها تصدر عن رؤس الابر الدقيقة فليس لها حجم وهي متبعثرة في فسحة النظر تبعثر النجوم في السماء لانها اضعف من النجوم كأنها من الاقدار التي هي دون القدر السادس

وهي ترى في كل جهة وانا فاتح عيني في الظلام او مغمض في الضياء وتدوم مرئية بضع ثواني ثم تختفي وتظهر في جنبها نقاط اخرى مضيئة او ان عيني تتعب من الامعان في النقطة التي كنت اراها فتختفي عني وارى نقاطا اخر

لم اكن امعنت فيها قبلا

وهي لاتشبه الانوار التي تشعها اعصاب الدماغ لانها ثابتة لاتتغير مادامت مرئية ولان الانوار التي يشعها الدماغ ترى قريبة وهذه تشاهد بعيدة كما تشاهد النجوم كذلك

ولكن هنالك امر يجعلني اظن انها من جملة ظواهر الدماغ الشعاعية هو ان بعض هذه النقاط يزداد نوره فجأة كأنه يضطرم ثم ينطفئ ولقد ارتبت طويلا في امرها فلم ادر اهي ظواهر دماغية ام هي جواهر خارجية قد تكهربت فاشعت نورا مثل اشعة رنتجن تنفذ الاجفان بخلاف الجواهر المحيطة بها ام هي نجوم السماء تراها العين وان اغمضتها بما لها من اشعة تنفذ الاجسام كأنها شفافة لها عدا اشعتها العادية التي تحجب بحيلولتها فهي ترى في جهة السماء وترى في جهة الارض بدرجة واحدة لان الارض لاتحجبها ولكنها ترى اصغر من النجوم المرئية لان اكثر انوار النجوم عادية لاتنفذ الاجسام التي تحجبها واقلها هذه الانوار النافذة

ولكن كيف ينفعل بها الدماغ فيحس بها وهي تنفذه كأنه غير موجود هذا ماجعلني احيد عن الظن الغريب

القائل انها نجوم السماء بعد انخداعي به

ثم تأيدلى بعد المراقبة انها ظواهر دماغية لاغير وذلك انى كنت امعن فيها فى الظلام واحرك رأسى الى جهة فتتحرك معى اليها وارجع رأسى فترجع هى معه

وقد قاسيت صعوبة لمعرفة الحقيقة فان هذه الانوار تختلف عن غيرها من الانوار التى تختص بالدماغ وهى متبعثرة فى كل فسحة النظر فمن الصعب ان يعلم الناظر المحول رأسه انها هى التى تحركت امامه ام هذه امثالها

وقد يقول معترض اى قيمة لهذه الانوار وهى ليست الا اوهاما فاجيب ان الوهم هو النور الذى يشعه الدماغ وليس له مصدر فى الخارج وهو معدوم فى الخارج موجود فى الذهن

اما النور الخارجى فهو وان كان ظاهرة دماغية الا ان سببه موجود فى الخارج وتعلمت مما تقدم انى افضل كونه وحدات تنفصل عن الجسم المنير على كونه حركة فى الاثير فقد ثبت ان النور يتحول الى كهربائية والكهربائية الى نور وان الكهربائية وحدات مادية فاى صعوبة فى تصور النور والحرارة كذلك

وحينئذ لايبقى من حاجة الى فرض التموج فى الاثير بل

الى فرض الاثير نفسه

والذى اعتقده ان الفسحات بين الاجرام وبين دقائق المادة مملوءة من وحدات هى اصغر من وحدات النور والحرارة والكهربائية هى وحدات الدفع الطيسى الذى به تتم الجاذبية العامة فلا بأس فى تسمية هذه الوحدات اثيرا وانها ليست متساوية حجما

وانها هى التى تحرك الاجسام وان انتقال الحركة من جسم الى آخر هو انتقال هذه الوحدات المحركة اليه وان الوحدات الصغيرة اذا اصابت فى حركاتها الشديدة اكبر منها تمزقها فتحلها الى وحدات صغيرة

فرغت من تسويدها فى اول ايلول سنة ١٣٢٦ هـ الموافق لليوم الرابع عشر منه سنة ١٩١٠ م وقد كررت فيها بعض المطالب تقريبا لها من افهام الجانب الاكبر من القراء لانها دقيقة غير مسبوقة البحث

بغداد — جميل صدقى الزهاوى

الخطأ والصواب

صحيفه	سطر	خطأ	صواب
٣	٩	منها	عنها
٦	١٠	ورشق	ورشق السماء
٧	٩	كلها	وكلها
٧	١٥	اى	قل لى اى
١٠	١	يقارض	يعارض
١٣	١٨	تقد	تقدم
١٤	١٣	فى وجه	من وجه
١٧	١٥	السماء	السماء فى الطرف
٣٦	٥	لا يأتى	فانما يأتى
٣٦	٦	فهوا كثر	اكثر
٤٥	١٢	المذى	المدى
٤٨	١٨	فهما	فالقوتان

obeikandl.com

obeikandl.com