

ومأ جاء في هذه المريضة ما تربيته: «انّ الموارنة كانوا قبل نحو خمسين سنة عدداً قليلاً جداً فأعطيت لهم لصالحهم غرفة قريية من كنيسة الارمن لا يدخلها الا ٢٠ او ٥٠ نفساً. ثم زاد مدمم مؤخرًا بمجيء عائلات كثيرة من لبنان استوطنت حلب... حتى اربى على ٢٠٠٠... وعليه فيطلبون ان يوسعوا هذه الغرفة بان يضيفوا اليها مخزنًا لا يمجزه عنها الا حائط يفتح باب يؤدي الى دار تكون كمدخل للكنيسة...». فلعل الابوين الفاضلين ابراهيم حروفش وجرجس منش يجيدان في هذه المريضة التي كتبها ووارنة حلب سنة ١٩٨٦ فائدة. وكان الكاثوليك دارفيو (Ch. d'Arvieux) كتب في رسالة خطية تاريخها سنة ١٦٧٥ انّ عدد الموارنة في حلب ١٥٠٠ والروم ٦٠٠٠ والسريان ٢٠٠٠ والارمن ٥٠٠٠

الأثير او الفلك العالي

لمضرة الاب فردريك دي بليناي اليسوعي

لا يستطيع احد ان يطالع كتاباً علمياً دون ان يجد فيه ذكر الاثير مكرراً. وليس كلامنا هنا عن ذلك السائل الطيار السريع الالتهاب الذي ينال بالاستقطار ويستعمل في تبنيج المرضى وكثير من اعمال الجراحة او الطب وأما المقصود سائل آخر غاية في اللطف يُفترض وجوده وان لم يقع تحت الحواس وهو ينفذ في كل الاجسام وفي كل خلا. وبتموجيه تفعل فينا العوامل الطبيعية من النور والحرارة والكهرباء. وقد تأول فيه القدماء التأويلات العديدة ودعاه اليونان بالاثير العالي او الاثير النير وكانوا يزعمون انّ منه مادة النار كما انّ جوهره احد مكونات العالم. امّا المحدثون فاصلحوا كثيراً من مزاعم الاقدمين في هذا الصدد وان لم يتفقوا على اوصافه ولذلك رأينا ان نبحت عما كتبه العلماء في هذا الشأن ونستخلص ما تقرر في حق هذا العنصر الغريب فنعرّف شيئاً من خواصه ومميزاته. ولما كانت العلوم الطبيعية تبني مباحثها على امور وضعية فلنبدأ بالمرئيات راقين من المعلول الى العلة

١ حقيقة الاثير

انه لبديهي^١ ان الكواكب ترسل اليها باسعتها ولولا ذلك لما شعرنا بنورها. والحال انّ هذا النور قبل ان ينفذ في جوّنا لا بدّ له ان يجتاز مسافات لا تحصى ليس فيها غير الحلا. والدليل على ذلك ان جوّنا هذا تنقص كثافته على قدر ما ترقى في طبقاته العليا. وهو ينتهي حيثما يبطل فعل ثقل الارض اعني عند الحدود التي لم تعد الارض

كافية لجذب دقائقها الجوية. فان كان اخذ نور الكواكب وحرارة الشمس يبلغان حتى كرتنا لزم القول ان كليهما ينتشران في الحلاء. ولنا شاهد حسي على ذلك في مقياس الحرارة اذا جعلته في وسط آلة التفريغ ثم افرغت منها الهواء فان الحلاء لا يمنع نظر المقياس وكذلك الحرارة الخارجية تفعل في المقياس كأنه في الجو

وليس الحرارة والنور وحدهما يتصلان بنا ماريّن بالحلاء لكن الجاذبية ايضا فان الافلاك كلها يجذب بعضها بعضاً على حسب قانون معلوم سبق الى اكتشافه نيوتن الشهير فقال: « ان الاجسام تتجاذب بالنسبة الى اجسامها وبعكس مربع مسافاتهما »: ولا يخل بهذه القاعدة وقوع الحلاء بين الاجسام

فهذه نتائج اكيدة مقررة لا يمكن نكرانها ولكنها تستدعي شرحاً يوضح اليه العقل. فان استفتينا العلماء وجدناهم صوتاً واحداً على ان في هذه المسافات الخالية وسيطاً لنقل النور والحرارة والكهرباء. والجاذبية. والسبب ان الاجسام لا يمكنها ان تعمل بعضها في البعض ما لم يوصل بينها واصل كما ثبت ذلك الفلاسفة. والعمل عن بعد بلا متوسط من المستحيلات

ولكن ترى ما هي حقيقة هذا الوسيط اهو عرض ام جوهر؟ ذهب البعض الى انه عرض اي انه كتموج او قوة وما اشبه ذلك. لكن هذا المذهب باطل اذ لا يقوم العرض طبيعياً الا في الجوهر. وكذلك ليس من تموج او قوة الا بعنصر متوج او بذي قوة. فلا ندحة اخذ من القول بان هذا الوسيط جوهر حقيقي

وان سألت عن كنه هذا الجوهر وجدت العلماء على رأيين يدعي احدهما راي التبعث (émission) والاخر راي الآثير فالذين يوتأون الراي الاول وهو راي نيوتن يزعمون ان هذا الجوهر يتركب من دقائق غاية في اللطافة تصدر بها الاجرام العلوية فتملأ بها الفضاء. اما اصحاب الراي الآخر فيرون ان الحلاء نفسه يتركب من مادة ثابتة تملأ كل الفضاء العلوي وبها تمر التسوجات النورية التي تنبعث من الاجرام الفلكية وهذه المادة هي الآثير وقد تغلب اليوم هذا الراي الثاني يتبعه اكثر العلماء وذلك لاسباب نذكر بعضها:

الاول ان مذهب نيوتن يفتر انتشار النور من الافلاك الى ارضنا لكنه لا يعمل الجاذبية العمومية بته

الثاني ان هذه الدقائق المشعة لو انبعثت من الاجسام المنيرة لآثرت فيها جاذبية الافلاك التي تمر في وسطها فلا يدرك العقل كيف تأتينا على خط مستقيم وبسرعة واحدة مع اختلاف العوامل التي تتجاذبها

الثالث انه لو صح راي القائلين بهذا التبعث لكانت حرارة الاشعة تنمو على قدر ارتفاعنا في الجو. والامر على عكس ذلك كما يشهد الراقون بالمناطيد الى العلاء. فأنهم يشعرون ببرد قارس يحدّر اعضاءهم ويزداد كلما ارتفعوا ويرون السماء فوق رؤوسهم حالكة كما في الليل

الرابع ان اصحاب التبعث كانوا زعموا انه لو قيست سرعة مرور الشعاع المنير في الماء لو جدت اخف من سرعة مروره في الجو. وكان الرأي المخالف يرى عكس ذلك. فلما أجري هذا الاختبار في الاعماق البحرية تقرر ان سرعة النور في الماء ثلاثة ارباع سرعته في الهواء فبطل افن زعم اهل الانبعاث

خامساً قد اثبت العلامة فرنيل (Fresnel) ان للنور تموجات كما للصوت. وهذه التموجات ترتفع وتنخفض كما ترى في حلقات الماء لو القيت فيه حجراً. فاذا ارسلت على حاجز اشعة مصباحين منيرين بنور متساو رأيت على الحاجز شقاً منيراً جداً وشقاً مظلمة سوداء. فالشق المنيرة تصدر من التقاء موجتين نوريتين متشابهتين اي مرتفعتين او منخفضتين اما الشق السوداء فتنتج من التقاء موجتين متضادتين مرتفعة ومنخفضة لأن الواحدة تبطل الأخرى فتحصل الظلمة. كما يجري في الماء لو ادركت موجة مرتفعة موجة منخفضة فتدري الماء ساكناً. فهذا الامتحان يبطل زعم نيوتن تماماً في مذهب الانبعاث اذ لا يفهم كيف ان زيادة النور تنتج ظلمة. وهو بخلاف ذلك يؤيد مذهب القائلين بالاثير

هذه الاسباب التي حملت العلماء على اهمال مذهب الإشعاع والقول بان الاثير علا كل المسافات الواقعة بين الافلاك

٢ خواص الاثير

ان كان وجود الاثير امراً ثابتاً في عالم العلم. ليس تعريف خواصه كذلك فان العلماء لا يزالون مرتابين في وصفها وانما يرجحون فقط هذه الخواص ونحن نتأثرهم في ذلك

١ (انتشاره العام) الاثير منتشر في كل مكان بين دقائق الاجساد وخارجاً

عنها . ولو افرغت حُجْرَةٌ من الهواء تماماً لَبقي فيها الاثير لا تعمل فيه آلات التفريغ . ولا
يمكننا ان نشعر بهذا العنصر اللطيف اذ ليس بيدنا مقياس نقيسه به او نعرضه عليه
ولعلك تعترض قائلاً فان كان الامر كذلك ما لبعض الاجسام تكون كثيفة لا
ينفذ فيها النور ولا الحرارة ولا الكهرباء . أفما كان ينبغي ان تعمل هذه العوامل في كل
الاجساد والاثير داخل في دقاتها ؟

نجيب ان كثافة الاجساد ليست مطلقة وانما تُحسب كذلك بالنسبة الى غيرها .
أفلا ترى مثلاً عدّة مواد كانت معدودة بين الاجساد التي يُستشف النور من ورائها
وهي اليوم تُرى شفاقةً تحترقها اشعة رنتجن . وكذا يُقال عن بقيّة الاجسام الكثيفة
فان كثافتها عرضيّة والدليل على ذلك ان المعادن والحجارة اذا طُرقت ورُققت
رؤي من ورائها النور وامكن درس تركيبها بالمجهر . وان بحثت عن سبب كثافتها
فالمرجح ان المعادن تمتص الاشعة النورية الواقعة عليها فتبطل فعلها . امّا الاحجار فلا
تتركب من عدّة اجسام متبلورة ودقائق مختلفة الهيئة فاذا وقعت عليها الاشعة النورية
انكسرت تموجاتها فتبددت . كما لو انخذت موشوراً من زجاج كان جانبان من جوانبه
على شكل زاوية قائمة فاذا وقع شعاع من النور على احدهما بنحط مستقيم نفذ الى
الجانب الآخر دون انحراف لكنه انعكس انعكاساً تاماً بالنسبة الى الجانب الثالث اعني
الى وتر هذه الزاوية القائمة فلا ينفذ منه ولا يُرى البتة بحيث يصح القول ان هذا
الجانب عرض له كثافة تامة . واذا افترضت جسماً يتركب من موشورات عديدة على
هذه الصورة تضعع نورها منعكساً فلا يُبصر اصلاً . وعليه فان الكثافة ليست بمانع
يصد الاثير في باطن الاجساد المصمتة نفسها

وان سألت ما رأينا في الكهرباء . أوجد اجسام كثيفة بالنسبة اليها اعني لا تنفذ
فيها الكهرباء . فنقول ان كان الكلام عن الكهرباء بانيّة العادية الشائعة فانه مقرر انها
لا تنفذ في كل الاجسام . ولكن ليس الامر صحيحاً في كل ضروب الكهرباء .

ومسير الكهرباء على طريقتين منها ما يتبع الاسلاك المتكهربة ومنها ما
ينتشر على هيئة التموجات كما ثبت مؤخرًا باكتشاف العلامة هيرتس ولذلك دُعي
هذا الصنف من الكهرباء باسم التموجات الهرتسية ويراد بها الكهرباء المشعة . وهي
تنفذ في الاجسام التي لا تعمل بها الكهرباء العادية وعلى خلاف ذلك الاجسام التي

تنفذها الكهرواء العادية لا تحترق الكهرواء المشعة . فهاتان الكهروائيتان اذن على طرفي نقيض

٢ (لطاقة الايثر) لا يشك احد من العلماء في ان الايثر لا يقع تحت الحواس . ولكن هل هو لطيف خالٍ من كل كثافة ؟ او ليست لطافته موهومة خلوتاً من كل مقياس نقيض . وكثافته وذلك لدقة اجزائه التي لا تدركها حواسنا ولا تشعر بها آلاتنا القياسية . تلك مسألة عويصة لم يحكم العلماء فيها الحكم الفصل . وقد ارتأى اللورد كلفين (Kelvin) ان للايثر كثافة اذا قيست بكثافة الماء . كانت بنسبة^١ . وقد وافقه على هذا الرأي العلامة فريزل لما ذهب الى ان الاجرام المتحركة تجذب بسيرها قسماً من الايثر . وقد نكر غيرها من العلماء هذه الكثافة . ويبتون نكرانهم على انه لو كان للايثر ثقلاً نوعياً لصحت فيه نواميس الثقل وكان ثقله مختلفاً على اختلاف طبقاته فتتحرف بسبب ذلك اشعة نور الكواكب ويتأجل سيرها . وعلى كل حال فان كان الايثر ذا كثافة فان كثافته في منتهى القلة

٣ (عدم انضغاط الايثر) ومن غريب خواص الايثر انه مع لطافته لا يكاد يقبل الانضغاط . فكيف التوفيق بين هاتين الخاصتين اما كونه لطيفاً فيعرف من الرجوم والنيازك التي تقع على الارض فانها اذا بلغت جوئاً التهببت باحتكاكها وذاب من سطحها نحو ملمتر . فاذا فحصنا داخلها وجدناه سالماً وذلك دليل على انها لم تبلغ جوئاً متقدمة وان سبب اتقادها ما تلقاه من الضغط في جوئاً . فاذن لم تجد ضغطاً فوق جوئاً والايثر غاية في اللطافة

اما كون الايثر لا يقبل الانضغاط فيظهر من انتشار النور الذي يتموج بفعل الاجسام المتيرة . لانه لا يمكن جسماً ان يتموج ويهتز الا اذا صلب وتوتر وامتنع من الانضغاط لان التمرج والاهتزاز لا يتمان الا بانتقال الحركة من ذرة الى اخرى . ولو ضغمت الذرة الاولى عن قبول الحركة لتلاشت معها ايضاً القوة الاصلية بعد قليل . وبعكس ذلك اذا كانت الذرة الاولى صلبة لا تنضغط انتقلت القوة منها الى الثانية فالثالثة حتى حدود الجسم الاخيرة بسرعة دون فقد شيء . من القوة الباعثة . فالصلابة اذن هي الشرط اللازم لنقل هذه الحركة وسرعتها وبقدر ما تريد هذه الصلابة وقلة

الانضغاط تريد ايضاً السرعة وتُحفظ القوة الاصلية

مثال ذلك ان سرعة انتشار الصوت في الماء اربعة اضعاف سرعته في الهواء لقلة انضغاط الماء بالنسبة الى الهواء. وهو ينتشر في الحديد المذاب اكثر من انتشاره في الماء بمَرَّتَيْن ونصف. فترى من هذه الحسابات كم هي صلابه الاثير وقلة انضغاطه لان النور ينتشر فيه بالثانية على مسافة ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر

ولكي تفهم الامر بنوع حتمي افترض انبوبة مملوءة ماء تمتد من اوربة الى اميركة فاذا حدث في راس الانبوبة ركز شعْر به في الرأس الآخر بعد ثلاثة ارباع الساعة. امّا اذا كانت الانبوبة مملوءة اثيراً فشعر بالصوت بعد ١/١٠٠٠ من الثانية. فلو كان الجسم لا يقبل الضغط بثة لشعر بهذا الصوت للحال دون تباطوه. فترى ان الاثير لا يكاد يقبل الضغط

ولسائل ان يسأل وكيف يمكن جوهراً ذا لطافة في الغاية ان يتصف بمثل هذه

الصلابة ؟

لنا في بيان هذا الامر عدة آراء يعرضها ارباب الطبيعة: الرأي (الاول) رأي القائلين بأن الاثير صلب في ذاته غير قابل للضغط وان حركته عرضية. وهم يتمثلون بمثل قرص من القير البرغندي الشديد الصلابة اذا جعل عليه رصاصة اُثّر فيه ثقلها الى ان تنفذ وتخرقه. ويدكرون ايضاً مثال قطعة كبيرة من جليد اذا مَدَّ فوقها سلك حديد يضغطها نفذ فيها السلك شيئاً فشيئاً دون ان يُبقي اثرًا لحزّه. ومن العلوم ان الجليد لا يقبل الضغط ويكثر قنابل الفولاذ. فيستنتجون من هذين المثلين انه يمكن وجود جوهْر لا يقبل الانضغاط في ذاته تحترقه اجساد أخرى اذا تمت بعض شروط معلومة. وكذلك الاثير

والرأي (الثاني) اقرب الى الصواب وهو عكس الرأي الاول يقول اصحابه ان الاثير لطيف طبعاً وصلب عَرَضاً. وقد اثبت اللورد كلفين ان المانع اذا ما حُرِّكَ بحركة سريعة صارت خواصه كخواص الاجسام الصلبة. وهكذا يشرح العلماء فعل الزوينة والاعصار فان الهواء اللطيف الطبع يتكثف في حركته بكيفيات الصلابة حتى انه يقوى على هدم البيوت واقتلاع الاشجار. وكذلك الماء فانه قليل الفعل اذا كان راكداً واذا طغى وماج اخرب السدود وهدم الاسوار. وامثال ذلك كثيرة

وان قيل لاصحاب هذا الراي ان زعمكم يصح في الموانع التي تتحرك ولكن لا حركة للآثير. يجيبون ان الآثير يخلو من حركة الخط الموازي للشعاع النير لكنه لا يخلو من حركة الخط العمودي كالغليظة فوق الماء المتسوج فانها تتحرك في مكانها وان لم تنتقل من محل الى آخر. وهذه الحركة في الآثير كافية لبيان ما فيه من الصلابة رغمًا عن لطافته

وقد ارتأى غيرهم رأيًا (ثالثًا) وهو رأي كثير من الانكليز يقولون ان الآثير يتربك من دقائق صلبة في ذاتها لكنها مرنة في روابطها فيكون في بعض الوجوه صلبًا غير قابل للانضغاط وفي وجوه اخرى منضغطًا لطيفًا. وهو رأي ضعيف يستلزم وجود آثير آخر ليبين ارتباط هذه الدقائق الاثيرية

٤ (وحدة الاثير) هذه الخواص العجيبة التي ذكرناها للآثير ليست بشيء اذا قابلناها بمخاضة رابعة اعني وحدة الاثير. ويراد بهذه الوحدة على ما قال مكسويل (Maxwell) الطبيعي الشهير ان الحرارة والنور والكهرباء والقوة المغنطيسية كلها جوهر واحد ومعلومات علّة واحدة وهي الاثير فالآثير باختلاف طول تموجاته واختلاف سرعتها يستب هذه المظاهر الطبيعية

والحق يقال ان مذهب مكسويل ينطبق على نواميس الخالق الذي يحدث اعظم المقاميل بوساطة غاية في البساطة. وكما ان الطبيعيين اثبتوا بعد الابحاث الطويلة وحدة الحرارة والنور ووحدة المغنطيسية والكهرباء. هكذا يرجع مكسويل ان هذه العوامل الطبيعية كلها ترجع الى مصدر واحد جعله الخالق كالعامل الاكبر لكل هذه العوامل

الثانوية

ولعل القاري يسأل هنا وهل ثبت قول مكسويل هذا بالاختبار ؟ اجبتا انه حتى الآن لم يتصل العلماء الى بيانه. لكن امورًا كثيرة كان سبق مكسويل ورجع صحتها بالحدس والظن تحققت من بعده بالاكتشافات العجيبة التي توصل اليها آخرا العلماء

المشاهير كهرتس وبرنلي (Branly) ومركوني (Marconi) واثبتوها بالتجربة ونما وقروا عليه قياس طول التمرج الكهربائي المشع اعني المسافة التي بين نقطتين تحتوي احدهما معظم ارتفاع التمرج وهو يدعى عقدة والاخرى منتهى انخفاضها ويدعى جوفًا. واول من توفق الى ذلك العالمان دي لاريف (de la Rive) وسرازين

(Sarasin) في جنيفا فكانت نتيجة اختباراتها ان طول التمرّج يبلغ ستة امتار . وكان العلماء حسبوا سابقاً ان النور يقطع في الثانية ٣٠٠,٠٠٠ كيلومتر او ٣,٠٠٠,٠٠٠ متر . فلما عرضوا الكهرباء المشعة على قياس اهتزازات النور وجدوا ان الكهرباء تجري في ذلك جري النور وان اهتزازات امواجها ٥٠,٠٠٠,٠٠٠ في الثانية وهذا هو الواقع في النور باختلاف قليل فاستنتجوا ان عاملهما واحد

فهذا الاكتشاف المهم الذي ادى بالعلماء الى ان يوحّدوا بين الكهرباء والنور بما يؤيد مذهب مكسويل بخصوص الاثير وتعليله لكل هذه العوامل الطبيعية . واليوم تراهم يبحثون عن آلة تنشيء في الثانية ٤٠٠,٠٠٠,٠٠٠,٠٠٠ من الاهتزازات يمكنهم من الالة الاصطناعية . وقد وضع واحد منهم اسمه بوز (Bose) آلة تصدر في الثانية ٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هزة . واذا مكنتهم المساعي منيجاد مثل هذه الآلة استعاضوا طرائق الالة الجارية اليوم بطرائق أخرى غاية في السذاجة والاقتصاد فينظمون هذه الاهتزازات كما يشاؤون وينشئون تارة نوراً بلا حرارة وتارة حرارة بلا نور واخرى حرارة بلا عوامل كيميوية الى غير ذلك من النتائج الغريبة التي تجعل النور طوع يد الانسان يتصرف فيه على مقتضى ارادته وكفالك رجل واحد لينير مدينة كاملة بنور ساطع

فهذا بعض ما ينتج عن مذهب مكسويل بخصوص وحدة الاثير والنور والحرارة والكهرباء . واذا ما تحققت آمال العلماء وخرجت الى حيز العمل سوف يرى الناس من عجائب الاختراعات ما ينسبهم الاكتشافات الغريبة التي افتخر بها القرن السابق ويشعرهم بقدرة الخالق وحكمته وهو الذي اودع عالمنا مثل هذه القوى الدفينة وارشد العقول الى الوقوف عليها بتوالي الاعصار . سبحانه لا اله غيره

عَيْنُ الْعَلِيِّ

رواية تاريخية للاب س . ت . البسوي (تابع)

الفصل السادس

جُبَيْل

كان الليل ماداً رواقه المدهم . ألا انه ليل البلاد الشامية تشع فيه الكواكب