الأشعة الكونية

للدكتور محمد محمود غالى

« تحجب ورقة رقيقة أشعة الشمس عن أعيننا ولا تحجب كتلة من الرصاص سمكها بضعة أمتار الأشعة الكونية التى تخترق أسقف منازلنا أينما وجدت وأجسامنا أينما تكون »

تحدثنا عن نملة افترضنا أنها تتأمل خرجت لأول مرة فى حياتها من مكنها ، فوجدت نفسها بطريق المصادفة فى سرادق تكسو أرضه أبسطة وتتلوه أنوار ويؤمه كثير من الزائرين . انطفأت الحياة فيها قبل أن تتاح لها الفرصة لتعرف ما عسى أن يكون فى الوجود غير ما يجول بداخل السرادق الفسيح ، وذكرنا أن الدنيا عند هذه النملة فضاء تضيئه أنوار وتحيط به أقمشة وتغطى أرضه أبسطة ، وفقيه يرتل آيات ، ونادل يتحرك بين الحاضرين

دخلت السرادق نملة أخرى ، ظلت تسير على الأبسطة وتحت الأنوار وتتابع السير فى مأمن من النادل والفقيه ، وعوضاً عن أن تقضى نحبها اهتدت إلى كومة الرمل التى خرجت منها الأولى وصادفت داخل الكومة إحدى بنات جنسها تتأمل عالمها الذى تراه لأول مرة من ثقب السجاد ، هذا العالم الذى لا زال ينحصر عندها فى سرادق وفقيه ونادل وأنوار وزائرين

تحدثت الزائرة إلى جارتها : لا تظنى أن الدنيا هى هذا السرادق المحدود ، فقد رأيت رأى العين قبل الدخول فيه قاطرة يتصاعد الدخان منها ، ورأيت فريقاً من بنى الإنسان يجتمع فى مركبات تجرها القاطرة ، وعند ظنى أنهم اجتمعوا لغاية واحدة ، هى أن يصلوا جميعاً إلى مكان معلوم ، يغلب على ظنى أنه بعيد جد البعد عنا ؛ فقد كانت القاطرة تنهب الأرض بسرعة تختلف كثيراً عن سرعة إخوانهم الراجلين

شد ما تختلف هذه المعلومات الجديدة لدى النملة التى تتأمل ، وشد ما تختلف هذه الصورة الجديدة للدنيا عندها ، فهذه القاطرة وهذه السرعة طفرة فى معارفها ، لم تخطر لها على بال

* * *

فى العلوم وثبات تحدث فى فترات بعيدة من الوقت ، تُعد للانسان كهذه المعارف بالنسبة للنملة

عند ما اكتشف رنتجن فى سنة ١٨٩٥ الأشعة السينية (أشعة X) كانت هذه الأشعة وثبة فى العلوم لم يسبق للناس عهد بها . وعند ما وفق « بكارل Becquerel وكيرى Curie لاكتشاف المواد المشعة كالراديوم ، ظن فريق من الناس أن طاقة هذه الأشعة الجديدة التى تزيد مئات وألوف المرات على كل ما نعهده من طاقة وإشعاع ، ستكون نهاية ما نعرفه من الفرائب ، ولكن عند ما اكتشف العلماء ، وفى مقدمتهم العالم هيس Hess الأشعة الكونية التى تزيد طاقتها آلاف المرات على طاقة إشعاع الراديوم ،

الكون ، ما الكون ؟ قل لى يا مُبدعَ الكائنات
هل كان إلا سَراحاً لأنفُسٍ حائرات ؟

أريتَنِى فى هواك ما يُوحش الصابرين
فهل أرى من نداك ما يؤنس الشاكرين ؟

رباه أنت الأمين على خفايا الغيوب
فهل تكون المُعين على مآسى القلوب

خاصمتُ فيك أناساً حجبتَهم عن جمالِكْ
فأرجفوا بى وظنوا أنى ضللت المسالك

قلبى وعقلى وروحى نسائمٌ من شذاك
فهل يكون ضلالى إلا بقايا هداك

« مصر الجديدة » زكى مبارك

أيقنا أننا لا زلنا فى مهد الطفولة فى العلوم بالنسبة لما يخبئه لنا القدر من معارف يتضاءل إزاءها كل ما بلغناه

هذه الأشعة الكونية التى تتصل بصميم العلوم الطبيعية الحديثة تنبئنا بأغرب ما نعرف من المعلومات عن الكون الذى نعيش فيه . وقد شغلت نفسى بموضوعها فى السنين الماضية عند ما كانت موضوع رسالتى الثانية ، للحصول على دكتوراه الدولة فى العلوم من السوربون . وإنه ليسرنى أن حاضرت عنها الأسبوع الماضى فريقاً من طلبة كلية الطب فى جمعيتهم العلمية كما سأحاضر عنها جمعاً من زملائى فى جمعية المهندسين الملكية فى يوم الخميس ٤ مايو القادم. وهأنذا أحاول أن يقف قراء الرسالة فى مصر والبلاد الشرقية على أغرب ما يعرفه العلماء اليوم ، فأحدثهم عن موضوع بات يشغل بال الكثيرين منهم ، وغايتى أن أعطى القارئ لمحة سريعة عن الحقائق المعروفة بصدد هذا الموضوع ، وعن التطورات التى تناولته ، فيلم بموضوع تزداد أهميته كل شهر عن سابقه ، ويهتم له كثير من الباحثين فى كل أنحاء المعمورة ، نذكر منهم بلاكت P. M. S. Blackett فى انجلترا وكونتون Compton ومليكان Millikan بأمريكا ، وروسّى Rossi وتلميذه بيندتى Benedetti بإيطاليا ، وزميلى بيير أوجيه Pierre Auger ولبرانس رينجيه Leprince Ringuet بفرنسا ، وأخيراً العالم الإيطالى فرمى Fermi الحائز على جائزة نوبل للطبيعة فى ديسمبر الماضى

* * *

ربما كان وصف هذه الأشعة بالكونية أقرب للواقع ، فسوف نرى أنها لا تمت إلى مجموعتنا الشمسية بشىء ، بل ربما لا تمت لعالم المجرة الكون من حوالى مائة ألف مليون نجم ، والتى شمسنا إحدى نجومه ، بأى صلة . وربما كان وصفها « بالأشعة النافذة » قريباً للواقع أيضاً ، لأنها تمتاز بقوة اختراقها العجيبة للأجسام ، فبينما نستطيع عند ما نتجول فى الخلاء أن نحجب أشعة الشمس بقطعة رقيقة من الورق ، فإن أسقف بيوتنا لا تكفى لتمنع هذه الأشعة من اختراق منازلنا فحسب ، بل أجسامنا بعدها لا تكفى لذلك . وبينما لا تنفذ الأشعة السينية (أشعة X) إلا فى بضعة مليمترات من المادة الصلبة ، كما لا تخترق أشعة الراديوم سوى بضعة سنتيمترات مثلاً منها ، فإن كتلة من الرصاص يبلغ سمكها متراً لا تحجب سوى نصف الأشعة الكونية . وإنه لا تكفى أحياناً كتلة من الرصاص سمكها حوالى عشرة أمتار لكى تحجب كل جسيمات هذه الأشعة . وسنرى كيف يسجل العلماء على الورق الحساس ، مسار جسيمات هذه الأشعة العجيبة بعد اختراقها كل هذه المادة ، وكيف ابتكروا جهازاً ينذر بسماع كل جسيم يمر من هذه الجسيمات النافذة والسريعة التى تمطرنا بها السماء والتى لا تمت لعالمنا بشىء

فى محاضرة للعالم الشاب بيير أوجيه ألقاها فى جماعة العقليين فى باريز سنة ١٩٣٤ عن الأشعة الكونية سمت لانجفان (Paul Langevin) العالم المعروف باكتشافه للأيونات الكبيرة (Gros Ions) وباكتشافه طريقة لمعرفة أعماق البحار بواسطة الموجات الصوتية ، يقول مقدماً « أوجيه » :

« إن الأشعة الكونية موضوع الأسرار والعجائب فهى تخترق أجسامنا طُرًّا ولا زلنا عاجزين عن أن نعرف مصدرها أو أثرها علينا »

هذا ما يجهر به «لانجفان» العالم الكبير ؛ وليس مايجهر به لويس دى بروى (Louis de Broglie) (العالم الشاب المعدود اليوم من أكبر أساطين العلماء) فى تقدمة كتاب زميلنا «لبرانس رنجيه» متكلما عن الأشعة الكونية بأقل شأناً من ذلك . يقول دى بروى :

« أى ثروة عظيمة امتازت بها العلوم الطبيعية منذ بضعة سنوات ، وأى باب هام وجديد فى العلوم لا زال يدخر لنا بلا شك مفاجآت أخرى عجيبة ونادرة »

ويكفى ، لمعرفة أهمية موضوع الأشعة الكونية ، أن يذكر القارىء أن المؤتمر الدولى للعلوم الطبيعية الذى انعقد فى لوندرة سنة ١٩٣٣ ، حصر دراسته فى ثلاث مسائل :

الأولى : الحالة الصلبة .

الثانية : الاكتشافات الحديثة فى تهدُّم المادة وتحول العناصر بعضها إلى بعض .

الثالثة : الأشعة الكونية .

تختلف طاقة الأشعة الكونية أو النافذة كما قدمنا عن طاقة الأشعة الراديومية . فبينما لا تتجاوز طاقة أشعة الراديوم عشرة ملايين ألكترون فولت[1] . تبلغ طاقة الأشعة الكونية مئات

(١) قد يهم بعض القراء أن يعرف أن الألكترون فولت هو الطاقة التى يكتسبها الكترون اكتسب عجلة تحت فرق ضغط كهربائى قدره فولت. إن الألكترون فولت يساوى ٦ر١ × ١٠^-١٢ أرجا ويرمزون له بالأفرنجية بالحرف Ve كما يرمزون لكل مليون الكترون فولت بالحرف MVe ويسمونه مجا فولت ألكترون (méga volt. électrons)

بل ألوف الملايين الألكترون فولت ، وهذه الطاقة تجعلنا فى الواقع إزاء ظواهر تختلف كثيراً عن الظواهر التى اعتدناها .

على أن ما يجعل الأبحاث الخاصة بهذه الأشعة تختلف عن كل ما عداها من الأبحاث العلمية : هو عدم الجزم بمعظم النظريات الخاصة بها حتى الآن . فمعلوماتنا ما زالت لا تُجيز معرفة خواص إشعاع له مثل هذه الطاقة ، حتى أنه لا يجوز لنا أن نُعامل هذه الظواهر بالطرق المعروفة فى الظواهر الطبيعية الأخرى ، فمثلاً لايجوز لنا أن نجزم بأن طاقة هذه الأشعة تتناسب مع قوة اختراقها للمواد . ومما يزيد فى صعوبة دراسة هذه الأشعة العجيبة افتقارنا إلى نظريات معقولة بصددها ؛ وليس الأمر أن لدينا من النظريات ما نُفاضل بينها ونَتخير الأوفق منها ، بل إنه ليس لدينا نظريات معقولة إطلاقاً . حتى أن بعض العلماء يميل إلى اعتبار الأشعة الكونية حالة علمية جديدة ، تختلف قوانينها عن حالة العالم ، أو الكون الذى نعيش فيه اليوم ؛ وإنه ليس من المحال أن تكون هذه الأشعة بقايا « أركيولوجية » ترجع إلى تاريخ بعيد جداً فى الوجود ، يقدر من السنين بالآلاف من الملايين ، كانت الدنيا فيه أحدث عمراً ، وكانت تختلف الطاقة والقوى والقوانين كل الاختلاف عن عهدنا بها اليوم

على أننا ندع مؤقتاً فكرة العلماء هذه ، ونسير بالقارىء أولاً إلى التعرف عن الناحية الشَّيْئِية أو الفعلية Objectif عن هذه الأشعة .

ثلاثة أمور أدركها العلماء ، وعرفوها فى الظروف العادية ، خاصة بهذه الأشعة :

الأمر الأول : تصل لنا جسيمات صغيرة مكهربة كأنها قذائف وتخترق أجسامنا بسرعة كبيرة ، وقد دلت عليها مسارات مستقيمة هى أثر لعملية التأيين[1] Ionisation الحادثة من مرور هذه الجسيمات

الأمر الثانى : عند ما تلتقى هذه الجسيمات السريعة بالمادة ، وبالأخرى بكتلة هامة منها كقطعة سميكة من الرصاص ، تظهر فى المادة حزمات[2] Gerbes لجسيمات أخرى مثل نيترونات[3] Neutrons أو بوزيتونات[4] Positons أو ذرات ثقيلة ، تقذف من المادة نفسها بعيدة عن مركزها الأصلى بسبب مرور جسيمات هذه الأشعة فيها .

الأمر الثالث : يحدث كل هذا ، أى تصل هذه القذائف ، ويقع هذا التخريب فى المادة ، فى أى زمان ومكان على سطح الأرض تقريباً بالنسبة ذاتها ، فترانا معرضين لفعل القذف المستمر بمعدل مقذوف فى كل دقيقة على كل سنتيمتر مربع فى الوضع الأفقى من سطح الأرض ؛ فمثلاً تستقبل راحة اليد (باعتبار مساحتها حوالى ٦٠ سم^2) مقذوفا فى كل ثانية ، ينفذ منها كما تنفذ الرصاصة من قطعة من الكارتون ، وعلى حد تقدير روسى أستاذ بادو ، تُضرب الأرض بمعدل مقذوف واحد فى كل ثانية لكل ديسيمتر مربع من سطحها.

يعترضنا بعد هذا الوصف الموجز مسألتان :

الأولى : ما أثر هذه المقذوفات على المادة التى تقابلها ؟

الثانية : ما هى طبيعة وأصل هذه القذائف ؟

والمسألة الأولى تخص فيزيقا النواة ، والثانية تخص الفيزيقا الأرضية ، وكلاهما موضوعان حديثان لهما خَطَرُهما فى العلوم الطبيعية ويختلفان عن الموضوعات العادية ، وذلك بصغر الظاهرة المراد قياسها ودقة التجارب الخاصة بهما ، وخطورة الرحلات المتعلقة بهما ، سواء ما كان منها فى الجو أو على قِمَم الجبال أو فى أعماق البحار ؛ كذلك مهارة التحليل العلمى وعظمة الاستنتاج وقوة الاستقراء. كل هذه تجعل من الموضوع بالنسبة لنا موضوعاً يشبه موضوع القاطرة بالنسبة للنملة التى افترضنا أنها تتأمل : وهو ما أود أن يشعر به القارئ فى مقالاتنا القادمة

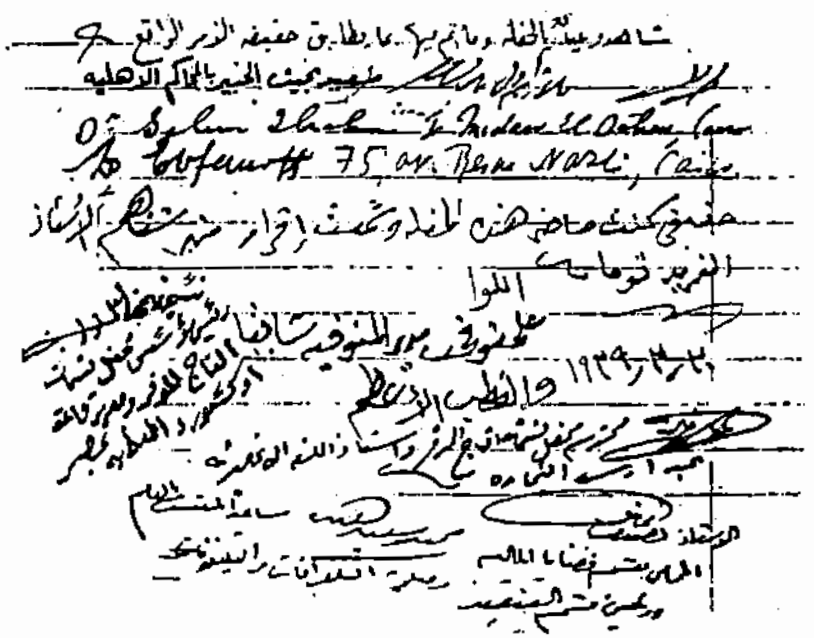
محمد محمود غالى
دكتوراه الدولة فى العلوم الطبيعية من السوربون
ليسانس العلوم التعليمية . ليسانس العلوم الحرة . دبلوم الهندسخانة

(١) الأيون هو ذرة (atome) أو جزئى (molecule) يحمل شحنة كهربائية (charge electrique)
(٢) جمع حزمة . وتسمى الحزمات بالانجليزية Showero
(٣) ، (٤) كل هذه مكونات الذرة فى المواد المختلفة سنأتى على شرحها فى مناسبة قريبة .

اكتشاف أشعة جديدة

اكتشف الأستاذ أفريد توما مدير معهد الشرق — أشعة ايثيرية واصله إلى أرضنا من مصدر الكون الأعلى وقد ألقى عنها محاضرة بالحفلة التى أقيمت بالدار الماسونية الكبرى مساء يوم الخميس ٣٠ مارس سنة ١٩٣٩ حيث تكلم عن حياتنا القادمة فى العالم الأيثيرى وعن مصدر الأشعة الأيثيرية التى اكتشفها وقد أثبت منافع اكتشافه للطب فى مختلف الأمراض كالروماتزم ، والشلل الحديث ، والتهاب المفاصل ، والربو ، وكثير من الأمراض الصدرية ؛ فعرضت عليه فى نفس الجلسة مرضى بحالات مستعصية ومزمنة فأتت فى الحال بنتائج حسنة كانت موضع إعجاب ودهشة الحاضرين من الأطباء والخبراء وضباط البوليس وأساتذة المحفل الماسونى وغيرهم ، مما حمل الكثيرين للتوجه لإدارة معهده الكائن بشارع الخليج المصرى ٧١٩ بغمرة لتحقيق بعض التجارب فى حالاتهم المستعصية ، ومما يؤيد هذا توقيعات بعض الحاضرين من ذوى الحيثيات والشخصيات البارزة :

الدكتور ايفانوف ، الدكتور سليم ابراهيم ، اللواء على باشا شوقى ، القطب الأعظم ، ط أفندى السيد (الضابط) ، الأستاذ نسيم فهمى ميخائيل (مدير كلية أكسفورد) ، الأستاذ عباس غالب (المدرس) ، الأستاذ نصيف ميخائيل (المحامى) ، محمد بك سعيد فهيم (مفتش عام مصلحة التلغرافات) ، الأستاذ سعيد بخيت (الخبير بالمحاكم الأهلية)



ما هي الحياة وكيف ظهرت على الارض؟

غريزة الخـــير والشر

وكيف نشأت فى الانسان والحيوانات الاجتماعية ؟

للأستاذ نصيف المنقبادى

تلبيت بإمعان المقالات الممتعة التى يتحف بها العالم الأخلاق المحقق الأستاذ محمد يوسف موسى قراء الرسالة . ولكنى رأيت فيها المفكرين والفلاسفة حيارى لا يدرون كيف يعللون قيام الأخلاق أو الغريزة الأخلاقية فى الإنسان تعليلاً صحيحاً ، وهم يتخبطون فى البحث عن مصدرها الحقيق ، شأن كل تحقيق لا يستند إلى العلم ولا يدخل فى حسابه نواميس الطبيعة وفعل العوامل الطبيعية ولا يقوم على المشاهدة والاختبار . وقديماً كانت المذاهب التى لا تستند إليهما ، بل الفلسفة كلها (عدا الفلسفة اليونانية وفلسفة ابن رشد المأخوذة عنها) حجر عثرة فى سبيل تقدم العلم ، وهو — أى العلم — لم ينهض نهضته العظيمة الحالية إلا حينما تحرر من تلك المذاهب القديمة وأساليبها العقيمة البالية ووقف أمام الطبيعة يستقصى منها رأساً النواميس التى تدير الكون بأسره بما فيه كرتنا الأرضية المتواضعة ، وما عليها من ظواهر ومواد متنوعة ، منها الكائنات الحية والبشر وخواصها وتفاعلاتها وطبائعها منفردة ومجتمعة

لهذا رأيت أن أبين هنا رأى علم البيولوجيا فى الأخلاق باعتبارها ظاهرة طبيعية قائمة فى الإنسان وفى الحيوانات الاجتماعية الأخرى كالنمل وغيره

وفى الوقت نفسه سيأتى هذا البحث مكملاً لما جاء فى المقالات الأخيرة التى نشرناها على صفحات الرسالة عن وحدة الكائنات الحية (بما فيها الإنسان) والجمادات واشتقاق الأولى من الثانية وكيف أنه لا يدير الأحياء ولا يعمل فيها إلا النواميس الطبيعية ، وأن جميع ظواهر الحياة حتى التفكير والغرائز (ومنها الغريزة الأخلاقية التى سيأتى الكلام عليها) والقوى العقلية على العموم ليس هنا إلا مصدر واحد وهو الغذاء أو بالأحرى الطاقة الكيميائية الكامنة فى مادة الغذاء كما شرحنا ذلك كله بالتفصيل فى مقالاتنا الأخيرة .

الحياة الاجتماعية منشأ الغريزة الأخلاقية

كان أجدادنا البعيدون الذين تسلسلنا منهم يعيشون فرادى فى الغابات يتسلقون أشجارها ليقتاتوا ثمارها ، ثم فى المناور والكهوف فى العصر الجليدى الذى دام نحو مائة ألف سنة ، فكان الواحد منهم عرضة لجميع أنواع المهالك كهجمات الحيوانات المفترسة لا يستطيع أن يردها بمفرده ، كما أنه كان يعجز عن القيام بالصعب من الأعمال فى سبيل الحصول على غذائه كصيد فريسة كبيرة مثلاً ، أو فى سبيل تهيئة مأوى صالح له

ولكنهم لحظوا ، مع مرور الزمن ، أنه كلما سار فريق منهم مجتمعاً سهل عليه التغلب على العدو المهاجم واستطاع القيام بالأعمال التى لا يقوى عليها الواحد منهم منفرداً

وهكذا دلتهم خبرتهم شيئاً فشيئاً مدة ألوف السنين على أن بقاءهم مجتمعين أجدى عليهم وأصلح. وهذا هو منشأ الحياة الاجتماعية وأول صورة من صورها

غير أن اجتماعهم هذه كانت فى بادئ الأمر قصيرة الأجل لأن الواحد كان يبطش بالآخر كلما سنحت له الفرصة ليستولى عنوة أو خلسة على إنائه أو ما يكون قد حصل عليه من فريسة أو غذاء أو مأوى أمين ، فلا تطيق الجماعة الحياة المشتركة ، ولا يلبث أفرادها حتى يتفرقوا تخلصاً من اعتداء بعضهم على بعض. وحينئذ يشعر كل منهم بضعفه وهو منفرد أمام الأخطار التى تهدد حياته فى كل حين وأمام الصعوبات التى يلاقيها فى سبيل الحصول على غذائه

وهنا تدعوهم الظروف الطارئة مرة أخرى إلى مقاومة عدو قوى أو زحزحة صخرة ضخمة ، أو مهاجمة فريسة كبيرة ، ثم يتشتتون ، ثم يجتمعون ، وهكذا . وفى كل مرة يزدادون اقتناعاً — أو بعبارة أصح — يزدادون شعوراً بفوائد الحياة الاجتماعية ومزاياها لكل واحد منهم

وأخيراً فطنوا إلى أنه لا بد لبقائهم مجتمعين من اتباع بعض قواعد كانت فى أول الأمر على أبسط صورها مثل احترام حياة الغير وإباته وملكيته . وهذا هو بدء ظهور الأخلاق بين أفراد النوع الإنسانى ، وهى كما ترى وليدة المنفعة — منفعة الجماعة وبالتالى منفعة كل فرد منهم على حدة — فمنفعة الجماعة أو الهيئة الاجتماعية هى أساس الأخلاق ، فهى التى دعت إليها وحملت الناس على اتباعها والتحلى بها ، لأن الحياة الاجتماعية التى اقتنع بنو الإنسان بفوائدها وجنوا ثمارها لا بدّ للمحافظة عليها من احترام حياة الغير وملكيته وغير ذلك من القواعد التى سُمّيت بالأخلاق ، وإلا اضطر كل فرد أن يهرب من غيره فتضيع عليهم تلك المزايا ، مزايا الحياة جماعة

وعلى هذا النحو تكوّنت الجماعات القليلة العدد ثم العشائر ثم القبائل ثم الشعوب . وكلما زاد ارتباط الأفراد وعاشوا مجتمعين تقدمت الروح الاجتماعية أو روح التضامن وارتقت الأخلاق واتسعت قواعدها ورسخت أصولها فى النفوس إلى أن أصبحت غريزية فى الإنسان أو كادت . ذلك لأن كل صفة مكتسبة تصبح غريزةً مع الاستعمال والاعتياد ومع انتقالها بالوراثة من جيل إلى جيل ومن نسل إلى نسل . وهذه هى ماهية الغريزة كما عرفها هربرت سبنسر وإدمون پربيه وغيرهما من علماء البسيكولوجيا والبيولوجيا . فإذا درّبنا مثلاً الكلاب العادية على الصيد وفعلنا هذا مع ما يتعاقب من نسلها فإن الأمر ينتهى بنا إلى أن نحصل على نسل من الكلاب يعرف بغريزته أساليب الصيد ومقتضياته بلا أى تدريب . وما كلاب الصيد المعروفة الآن بهذا الوصف إلاّ كلاب عادية تدرّب أجدادها على تلك الصفة إلى أن أصبحت غريزة فيها

ومن أهم العوامل التى قربت بين أفراد النوع الإنسانى فى بادئ الأمر ظرف طارئ طبيعى محض هو قيام العصر الجليدى الأمر الذى اضطر أفراد الإنسان أن تلجأ إلى المغاور والكهوف لتتقى البرد القارس الذى اشتد فى ذلك العصر البعيد . ونظراً لأن عدد تلك اللاجئ كان محصوراً عاشت الناس فيها بطبيعة الحال جماعات جماعات . وإلى ذلك العصر يُعزى تعلم الناس تغطية أجسامهم بجلود الحيوانات الأخرى ليحموا أنفسهم من البرد الشديد . فترتب على ذلك من جهة قيامُ غريزة الحياء فيهم ، ومن جهة أخرى زوال معظم الشعر الذى كان يُغطى أجسامهم

وحين وصل النوع الإنسانى إلى درجة تذكر من التفكير نشأت الأنظمة السياسية البسيطة والشرائع الأولية فزادت فى تقريب الناس بعضهم من بعض ، وتوثيق عرى الروابط الاجتماعية بينهم ، ونظمت قواعد الأخلاق ورغّبت الناس فيها بما صورته لهم من العقاب لمن خالفها والثواب لمن اتبعها

ومن الأسباب التى ساعدت أيضاً على ربط الناس بعضهم ببعض التجارة والمعاملات وتبادل المحصولات والصناعات بين الأفراد والجماعات

ومن العوامل القوية فى تحضير الجماعات البشرية وتمدينها ووضع حد لحالة البداوة والتنقل ، الزراعة وما تستوجبه من البقاء فى الأرض لرعاية المزروعات وجنى محصولاتها . ولا يفوتنى أن أنوه هنا بفضل نهر النيل العظيم وفيضاناته السنوية وما يعقب كل فيضان من خصوبة فى الأرض لا مثيل لها ، وأن بعض علماء الاجتماع يرى أنه هو الذى علم الناس الزراعة ، ولذلك كانت مصر منشأ المدنية وأصل الحضارة فى العالم

ثم ارتقت الحياة الاجتماعية فنشأت فوق الغريزة الاجتماعية (التى بين مظاهرها القومية أو الوطنية) عاطفة جديدة فى الأمم الراقية هى عاطفة الإنسانية أى حب مجموع البشر بلا تمييز بين الأجناس والملل ، كما وجدت فوق القواعد الأخلاقية الأصلية التى أصبحت غريزية أو كادت على الوجه المتقدم بيانه ، ما يسمونه بآداب السلوك وقواعد التربية وحسن المعاملة

وبالجملة فإن الأساس العلمى الصحيح للغريزة الأخلاقية أو غريزة الخير والشر إنما هو المصلحة — مصلحة المجموع قبل كل شىء — وعلى هذا يكون التعريف الطبيعى للفضيلة أنها كل ما يعود على المجتمع الإنسانى بالخير ، والرذيلة كل ما يلحق به من الضرر . وفى مصلحة المجموع مصلحة كل فرد على وجهها الصحيح كما تقدم بيانه

على أن الغريزة الأخلاقية قد رسخت الآن فى نفوس الأمم

المتمدينة وعلى الأخص فى شمال أوروبا ، وتجردت فى الظاهر من صفتها المصلحية أو النفعية إلى حد أن أصبحت تلك الشعوب تحب الفضيلة لذاتها وتعشق الرذيلة وتنفر منها لأنها رذيلة ليس إلا

وليس النوع الإنسانى هو النوع الاجتماعى الوحيد بين الحيوانات ، فإنه توجد أنواع أخرى أعرق منه فى الحياة الاجتماعية وأقدم مثل أنواع النمل التى تغلبت فيها الغريزة الاجتماعية وبالتالى الأخلاقية على الغريزة الفردية أو غريزة حب البقاء . فترى أفراد تلك الأنواع تقوم بأشق الأعمال مثل حفر السراديب تحت الأرض ، أو البحث عن الغذاء ، ونقله المسافات الطويلة وادخاره لمصلحة المجموع . وهى تفعل هذا فى نشاط ، وبمحض إرادتها دون أن يأخذها الكلل أو الملل ، ودون أن يكون عليها رقباء منها يدفعونها إليه . بل هى الغريزة الاجتماعية ، وما يتبعها من الغريزة الأخلاقية ، التى تحملها على ذلك . وكثيراً ما تضحى أفراد النمل بنفسها ، وتقدم حياتها عن طيب خاطر إذا ما دعت مصلحة الجماعة إلى ذلك ، وهى تتحلى بهذه الفضائل الحميدة بفطرتها الغريزية نتيجة حياتها مجتمعةً مدة ملايين السنين منذ أوائل العصر الثانى من الأعصر الجيولوجية .

أما النوع الإنساني فلم تتمكن فيه بعد الغريزة الاجتماعية والأخلاقية إلى هذا الحد ، لأنه حديث العهد بالحياة الاجتماعية حيث أنه لم يمض عليه إلا نحو مائتين وخمسين ألف سنة ، وهو على هذا الحال لأنه ظهر فى أواخر العصر الثالث .

وخلاصة القول أن الأخلاق ليست وليدة تعاليم خاصة ، ولا هى وقف على مذهب دون آخر أو طائفة دون غيرها ، وإنما هى ظاهرة طبيعية تطرأ على الحيوانات الاجتماعية مثل الإنسان والنمل نتيجة لازمة لحياة أفرادها جماعة ، وقد أصبحت غريزة متأصلة فى أنواع النمل ، وهى غريزة فى دور التكوين فى النوع الإنسانى

على أن الأخلاق سوف تتأصل فى الإنسان مع مرور الزمن الطويل ، وترتقى بارتقاء حياته الاجتماعية فيأتى يوم فى المستقبل يسود فيه التضامن التام بين الناس وتعم الروح الاجتماعية ويزول الشر من النفوس ، وتمتنع الجرائم والحروب وتنتشر الفضيلة ، ويصبح الإنسان مطبوعاً على الخير وحب المجموع بغريزته وتقفل المحاكم والسجون أبوابها .

وقد تزول الحكومات على ما يتوقع هربرت سبنسر ، وغيره من علماء الاجتماع ، ويخلص الناس من نير الأحزاب السياسية ومساوئها وغرور زعمائها وعبثهم بعقول الناس ، وتمجيد الجماهير البلهاء لهم ؛ ويكون العلم قد قهر الأمراض ، وعالج الشيخوخة ، وتغلب عليها (وما هى إلا مرض كسائر الأمراض الأخرى ، عبارة عن تسمم تدريجى نتيجة التغذية بضاعفه فعل كريات الدم البيضاء المفترسة) فتطول حياة الإنسان ، وقد يمتنع الموت وهو ليس بنتيجة لازمة للحياة بدليل الحيوانات والنباتات الخالدة ، وهى الأحياء الأولية ذات الخلية الواحدة ، مما سنشرحه فى مقال قادم . ويكون بنو الإنسان قد حلوا المشكلة الاجتماعية الكبرى الخاصة بتوزيع العمل وخيرات الطبيعة بينهم توزيعاً عادلاً ، فيعيش البشر فى سلام ونعيم دائمين ، ذلك النعيم الذى ظلوا العصور الطويلة يحلمون به ولن يحققه لهم إلا العلم

نصيف الفقيارى المحامى
دبلوم فى الفسيولوجيا العليا الحيوانية والنباتية
من كلية العلوم بجامعة باريس (السوربون)

مطبعة المعارف ومكتبتها بمصر تقدم

نموذجاً من التأليف العلمى وتحفة أدبية

مباحث عربيـــة

للأستاذ بشر فارسى

الدكتور فى الآداب من السوربون

موضوعات مبتكرة . توجيه جديد . اصطلاحات مستحدثة فى ألوان الحضارة والتسيير العلمى . مراجع وافية فيها الكثير من النادر والمخطوط . تعليقات مستفيضة . رموز وعلامات موضوعة خصيصا .

٣ مجلدات : ١ ـ للمخطوطات ٢ ـ للاصطلاحات العربية
٣ ـ للاصطلاحات الأوربية

طبع متقن وورق ممتاز — الثمن ١٥ قرشا صاغا عدا أجرة البريد