قانون نيوتن الثالث

وارتباطه بحياتنا العامة

للأستاذ ابراهيم زكى أباظة

إن معظم القوانين الطبيعية التى وصلنا إليها كانت نتيجة تجارب جاءت إما عفواً ، وإما استنتاجاً من قوانين أخرى سابقة. وكثيراً ما عد العلماء ورجال البحث أهمية القانون بتعقده وصعوبة الوصول إلى الحلول التى كشف عنها أكثر مما يلمبه من دور هام فى مناح مختلفة من حياتنا العامة، سواءاً كانت هذه النواحى مباشرة فى ظهورها ، أم غير مباشرة فى تأثيرها . ولعل الشهرة التى يتمتع بها السر إسحاق نيوتن تتمركز فى المكان الأول على قانون الجاذبية العام الذى وضعه ، ثم ما تفرع عنه من مشاكل ومسائل طبيعية ورياضية جعلت صاحبه من أعاظم الرياضيين .

فى نفس الطريقة التى كشف بها قانون الجاذبية العام عن مظاهر طبيعية عدة ، كان الإلمام بها يُعد قديماً من عمل الخوارق . كذلك يمكننا بواسطة عدة تحاليل علمية ومنطقية أن نتوصل إلى أن قانون « نيوتن الثالث » ، لا يترك ناحية من نواحى حياتنا إلا وله فيها تطبيق وعمل . وعلى مدى مرونة هذا القانون تُبنى أهميته وتجعله فى مقدمة القوانين العامة التى تشترك بها جميع العلوم .

ينص هذا القانون على أن لكل فعل رد فعل مساوياً له وفى عكس الاتجاه :

فإذا تكونت فى جسم ما قوة من نوع (سالب) عندئذ وجب وجود قوة معاكسة ومساوية لها من نوع (موجب) . فإذن وجود الواحدة يعنى وجود الأخرى أو الإثنين . فإذا لاحظنا الأمور التى تجرى أمامنا، وتبصرنا كل جسم وحيز ، كل جماد وحى، وكل غاز وصلب ، وجدناها تقع تحت مؤثرات تختلف باختلاف أنواعها ومصادرها . حتى الفكر والعلم والزمن وكل شىء معنوى تتجاذبه مؤثرات متعاكسة النوع تؤثر فيه حسب ناموس قديم متناسق تناسقاً منطقياً يستند على هذا القانون ؛ وهذا هو التفسير الذى نبنى عليه هذا البحث

فلو أراد شخص رفع ثقل عن الأرض كحجر بواسطة حبل فاثقله بقوة لانقطع الحبل ، لأن قوة كبيرة تساوى القوة التى بذلها الرجل فى الرفع قد وجدت فى الحجر، ولكنها تسير مضادة للأولى، وهكذا تتكون قوتان متعاكستان فى المفعول فينتج عن هذا التدافع العكسى تأثير على الحبل يتناسب مع حدة هاتين القوتين المتحاربتين فينقطع. ولكن لو رفع بلطف لما انقطع ، لأن القوتين اللتين تعملان فى اتجاه معاكس تخف وطأتهما على الحبل لدرجة يستطيع تحملها بعكس ما يحدث فى الحالة الأولى

هذا مثل من أمثلة عديدة لها أهمية خطيرة فى علم الطبيعيات . ولا أظن أن تطبيق هذا القانون فى بقية العلوم إلا كاشفاً عن أسرار تساوى أخواتها فى الطبيعيات إن لم تفقها .

لقد أثبت علم النفس أن الشرير مهما تمادى فى شره ، وأن المرأة الساقطة مهما تطرفت فى انحطاطها، يُمكنان فى فؤادهما من الروح الصالح والطينة الطيبة ما يمنع قطع الأمل من إصلاحهما . فكم من متهتكة عاهر أصبحت يوماً ما من أرق القلوب وأعطفها على المظلومين والضعفاء والمرضى ، فذهبت تجمل ما بقى من حياتها وقفاً على مواساة المريض وإعانة الضعيف . فبمقتضى هذا القانون — وإن كان طبيعياً — نثبت أن المقدار أو النسبة المثوية من الخلق الشرير لا بد وأن يوجد مقدار مساو له تماماً ، ولكن من الناحية المضادة ، أى من الخلق الحسن المحمود. وأما تعليل تفوق عنصر على ضده فهو أن ظروف الحياة والبيئة ساعدت على نمو الواحد وعرقلت نمو الآخر بنفس الطريقة التى يبيد بها نوع من المكروبات أناثى حشرة ما ، بينما يساعد على بقاء ذكورها ، أو يقتل نوعاً من الحشرات ويبقى على نوع آخر . فإن امتد الأجل بذلك الشرير ضعفت العوامل التى ساعدت على تيقظ خصلة خلقية فيه وقتلت المضادة . عندئذ تسنح الفرصة لظهور الطرف الثانى من الكيان الخلقى الذى لبث دهراً ما يداً طى الخفاء

ومما نلاحظه كثيراً أثبته علم النبات أنك إذا بترت غصناً من شجرة فلا بد من ظهور طلع فى مكان آخر من الشجرة : أى أن العضو الذى يُعاق نموه فى مكان ما يسير اتجاه نشاطه إلى مكان آخر ؛ وربما لم يصلح جذع الشجرة كله لظهور

طلع جديد بدل المبتور ، عندئذ نلاحظ أن طلعاً أو عدة طلوع برزت قرب الجذور. هذا فى أغلب الحالات وفى بعضها تحول فاعلية العضو المبتور إلى عضو آخر فتزيد فى نشاطه مثلاً كأن تزيد نضرة الورق أو نضوج الفاكهة . ونفس النظرية يمكن تطبيقها فى جسم الإنسان أو فى أى جسم حى

هذه الأمثال من حيث الظواهر الطبيعية التى فسرت حسب هذا القانون . فنستنتج من ذلك أن كل جسم فى الكون حياً كان أم جماداً يتكون من عنصرين : سالب وموجب . ففى الوقت الذى يسيطر فيه أحد العنصرين على الحالة القائمة فى الجسم يختفى الثانى ـ ولكنه لا يزال موجوداً ـ فكأن نظام تسلط الفرد أو مجموعة من الأفراد التى هى من عنصر واحد قائم حتى فى خفايا التراكيب الكونية مهما تنوعت أصنافها . وهنا تتاح الفرصة للظروف أن تقرر سيادة أحد العنصرين واختفاء الآخر مؤقتاً ـ كما فى الأخلاق ـ مع أن توازن الجسم لا يتوفر إلا بوجودهما معاً وإن نشط الواحد وفتر الآخر

ففى المثل الأول من مقالنا قلنا إن رفع الحبل بعنف أو بلطف سبب الحالة التى قررناها . فهنالك قوتان تسيران متعاكستين فى الحبل وجدنا وتركزنا فيه عند ما تم فتله. وهاتان القوتان متساويتان فى الجذب؛ وبهذا نعلل كون الحبل لا يتحرك أو لا يتحرك فى حالة عدم وقوعه تحت مؤثرات خارجية ، فتبقى القوتان ساكنتين، حتى يجىء باعث أو محرك خارجى فيثيرهما ويجعل لواحدة السيطرة على الأخرى . ففى حالة هذا الحبل سيطرت القوة المعاكسة لثقل الوطأة فقطع، وبالتالى سيطرت القوة الأساسية التى بذلها الرافع فلم ينقطع . فالسالب والموجب إذن موجودان فى أى كيان لا يلزمه سوى باعث يثير الواحدة على الأخرى والنصر يعتمد على شدة هذا الباعث أو المحرك

وهنا نظفر بحقيقة فى علم الأخلاق على جانب من الخطورة عظيم ، إذ يمكننا تحت ضوئها أن نصلح أى خلق شاذ فى أى شخص إذا فهمنا روح هذه النظرية وسرنا فى تطبيقها بخطوات منطقية متوازنة . فإذا فرضنا أن شخصاً مصاب بعادة الحياء أو الخوف أو الاستكانة ، فما علينا إلا أن نعمل على إيجاد الظروف والمناسبات التى تكثر فيها الحوادث التى يعاوده فى أثنائها مفعول استحيائه أو خوفه مع الاستعانة فى تنبيه فكره بواسطة غير مباشرة إلى ملاحظة ما يترتب على عمله ، ولتكن هذه المصادفات متتابعة متلاحقة — ولكن بشرط إعطائه الوقت الكافى للتأمل فى أعماله — بحيث يتركز مفعولها وأثره . فما من شك مطلقاً فى أن صفة خلقية معاكسة تنشأ وتترعرع حالاً بقوة وتطرف موازيين للقوة والتطرف فى الحالة الأولى أى فى حالة وجود الاستحياء والخوف ، فتنشأ الجرأة بدل الأول والشجاعة بدل الثانى

واستناداً إلى تفسير هذا القانون والنظرية العملية التى استخلصت منه يصبح فى مقدورنا التنبؤ بعدة نظريات وآراء علمية عديدة منها ما ظهر وبرهن على وجوده فى العلم الذى يتعلق به ، ومنها ما يمكن التنبؤ به استناداً إلى هذا القانون ، إذا تحرينا فى استنتاجاتنا الخطوات المنطقية . ومن النظريات التى تنبئ بها على ضوء هذا القانون — طبعاً بصورة غير مباشرة — نظرية تركيب الذرة atome . ففى الوقت الذى عرفت فيه بواسطة التفاعلات الكيميائية بين المركبات من نوعى Polar Componnds و Nonpolar Compounds الكهارب التى تسير فى مداراتها حول نواة الذرة atom وهذه ما تسمى بال Satellite electrons عندئذ عرف وجود البروتون protons لأن الكهارب هى الشحنات السالبة والبروتونات هى الشحنات الموجبة ووجدت هذه الشحنات المختلفة بنسب متساوية تماماً فى الذريرة

وهنالك من الأحياء فى الطبقات الدنيا ما لا يزيد تركيبه على خلية واحدة تقوم فى نفس الوقت بجميع عمليات الجسم الضرورية كالهضم والتنفس والإفرازات ، ومن هذه الحيوانات الـ amœba والـ paramecium . فلو تصورنا وجود هذه الحيوانات ذوات الخلية الواحدة فى أقصى طرف من عمود خشبى يستدق فى طرف ويتدرج فى الغلظ وتخيلنا هذه الحيوانات الدنيا كأنها تشكل نهاية الطرف المستدق فلا بد إذن من وجود حيوانات تقابل هذه على الطرف الآخر من العمود ، وأنها تكون نهاية فى الغلظ لوجدنا أنه يتحتم وجود حيوان متناه فى قوته وجرمه فائق فى دقة تراكيبه الجسمية ووظائف الأعضاء فتكون قوته وحجمه متطرفين بل متناهيين فى التطرف بالقدر الذى تكون فيه الأميبا متناهية فى الضعف والتلاشى ودقة الحجم . فلو احتجنا إلى مكرسكوب قوى لمشاهدة الأميبا بما فيها من تراكيب غاية فى البساطة ، لأمكننا أن نتصور بل نتأكد من وجود حيوان كبير جداً يعجز نظرنا عن الإحاطة بجرمه إلا إذا ذهبنا