المقتطف

مجلة علمية صناعية زراعية

الجزء الاول من المجلد الثامن والسبعين

١ يناير سنة ١٩٣١ — ١١ شعبان سنة ١٣٤٩

العلم: أمس واليوم

التحول في الاسلوب العلمي

يستمدُّ العلم الحديث وحيه من الاعتقاد بأن عالم المشاهدة عالم منتظم يخضع فيه كل جزء صغير لناموس طبيعي شامل. وُلد هذا الاعتقاد في القرن السادس عشر لما كشف عن امكان ادماج النتائج التي تسفر عنها التجارب والمشاهدات في نظام عقلي تربطه مبادئ عامة او نواميس. ومنذ ولادته نما وترعرع حتى حلَّ محل المعتقدات السابقة التي كانت تحسب العالم مظهراً الهيًّا خفي الارادة والغرض. ومن هذه الناحية احدث في فلسفة الانسان ونظره الى الحياة والكون انقلاباً اساسيًّا خطيراً وأعم وجوه هذا الانقلاب ابدال التعليل الروحي بالتعليل العقلي التجريبي.

فقد كان الناس قبل نشأة الاساليب العلمية الحديثة يعللون كل ظاهرة من ظاهرات الطبيعة بروح مستقرّ فيها يحركها ويسيّرها . وان هذه الارواح اما ان تكون مغاضبة فيجب استرضاؤها او صديقة فيجب شكرها والثناء عليها. ولا تزال آثار ذلك بادية في معظم اللغات . فنحن نقول «الجو ينذر بعاصفة» و«الدهر قلب له ظهر المجن»

والعلم القائم على الايمان بالنواميس الطبيعية وتحديد الحوادث تحديداً ميكانيكيًّا لا يسلم بالتعليل « الروحي » لان تفسير الحوادث المشاهدة في العلم لا يقوم بالاعتماد على قوى شخصية حرة تحرك الحوادث وتسيّرها . بل يقوم بالاعتماد على تفاعلات ميكانيكية بين وحدات الطبيعة الاساسية مثل الكهارب والبروتونات والكوانتات (المقادير) .وهذه الوحدات في نظر العلم ليست بمثابة طائفة من ممثلين احرار لهم أغراض شخصية ، حلت في التعليل الحديث محل الارواح في التعليل القديم، بل هي دُمىً او تماثيل صغيرة تسيّرها يد خفية . دمىً مرتبط بعضها ببعض ارتباطاً وثيقاً كأنما بأسلاك تصل بينها فاذا حركنا احداها تحركت الاخريات حركة ميكانيكية محتومة

هذه الطريقة القائمة على ان الحوادث في عالم الطبيعة يعيّنها تفاعل ميكانيكي بين أجزاء الطبيعة نجحت نجاحاً كبيراً في الاكتشاف والاستنباط. فحدت بالمفكرين الى نبذ مزاحماتها من طرق التعليل الاخرى وأصبحوا يحسبون ان العلم لا يقوم الا عليها . وزاد ايمانهم بها لما طبقوها في عالم الاحياء فوجدوا انهم يستطيعون ان يكشفوا بها عن مبادىء علمية كافية لتعليل الافعال الفسيولوجية وظاهرات الوراثة والنشوء بل وعواطف الناس وتصرفاتهم . وكما استنبط اصحابها تعليلا لاخضرار العشب بقولهم انه اهتزاز الكهارب في الذرات التي يتألف منها استنبطوا كذلك طريقة لتفسير افعال الانسان بقولهم ان عقلاً باطناً تكوّنه الوراثة

والتربية تكويناً خفياً يسيطر عليها ويسيّرها . ومذ ما وضع نيوتن اساس هذه الطريقة اصبح كل ارتقاء في العلم انما هو توسّع في «نظام التعليل الميكانيكي» حتى بسط هذا النظام نفوذه على معظم دوائر الفكر والتصرف طارداً منها كل تعليل او تصور آخر يسند الظاهرات الطبيعية الى روح مستقل

***

ومذ ما استخرج نيوتن نواميس الحركة لم يحدث اركان العلم الطبيعي تغييراً اساسياً مافي مسلمات المذهب الميكانيكي . وجل ماحدث انما كان التسليم بأن هذا المذهب هو الاساس الذي شيدت عليه كل العلوم . فصار معظم الباحثين في العلوم الحيوية يرتدّون الى الطبيعيات للبحث عن تعليلهم النهائي لظاهر الحياة . حتى في علم النفس ، حيث مادة البحث تختلف كل الاختلاف عن مادة البحث في العلوم الطبيعية ، سلم العلماء بأنهم لا يستطيعون الجري في ميدان بحثهم الا باعتبار الافعال البشرية اعتباراً موضوعياً ويسمونها سلوكاً ويحسبونه وحدة مجردة من وحدات الطبيعة تجري عليه نواميسها . مع ان اعتبارهم اياه كذلك يقتضي تجاهل الوعي البشري او القضاء عليه بأنه وهم

ان وعي الانسان الخاص المستقل يجعله يشعر انه مقيد بشخصيته قيداً لا انفصام له ولكنه ينتصر على عزلته هذه باحكام صلات حيوية مع اخوانه . وهذه الصلات تقتضي وجود الآخرين وجوداً حقيقياً وامكان تصرفهم تصرفاً حراً واستجابتهم لافكاره واحساساته . وهذه هي الصلات التي توقظ فيه «انسانيته» فيشعر بأن انبل افعاله انما هي الافعال التي تتجلى فيها هذه «الانسانية» سواء بعلاقته مع الآخرين او في روائع الفن . ولكن العلم لا يسلم بذلك ويحاول ان يخضع تصرف الانسان الاجتماعي لنواميسه الميكانيكية . وهذا متعذر . لاننا لا نعلم كيف نستطيع ان نتصور طرقاً عملية لتنظيم صلة الانسان باخوانه وصلاتهم به

اذا استبدل صور شخصياتهم الروحية بصور يمتزج فيها علم التناسل بعلم وظائف الاعضاء بعلم النفس الذي يفسر السلوك تفسيراً ميكانيكيًّا . وكل محاولة لانكار حقيقة علاقة الانسان باخوانه او حريتها انما هي انكار للاساس الذي تقوم عليه حياته

واذا نحن نقدنا هذا الانكار افضى بنا النقد الى القول بأن المبادىء الميكانيكية التي لاذ بها العلم من ايام نيوتن لا يمكن ان تعلل لنا اختبارنا الشعوري تعليلا كافياً وأثرها في هذا الميدان لا بد الا ان يكون أثراً محدوداً. هذا التقصير الذي يبدو في «التعليل الميكانيكي» لا يستطاع تداركه باقحام صور فكرية غير ميكانيكية فيه . «فالحياة» لا تغيّر لونه ولو قلنا بمذهب « الفيتالزم : الحيوية » لانه لا نلبث ان نخضع « الحياة » و « المبدأ الحيوي » لنواميس التصرف الميكانيكي . « فالميكانيكية » ليست صفة ملازمة لمذهب معيّن من المذاهب العلمية . بل هي صفة اساسية من صفات التفكير العلمي

كذلك ترى ان التفكير الطبيعي عاد فأصبح « ميكانيكيًّا » مع ان كهارب القرن العشرين وبروتوناته ومقاديره حلّت محل ذرات القرن التاسع عشر. ومع ان ميكانيكا هيزنبرج وشرويدنغر وده برولي الخاصة بالذرات الموجية قد أخذت مكان ميكانيكا نيوتن الخاصة بالاجرام

وقد انشأت حديثاً طائفة كبيرة من الباحثين في مختلف ميادين العلم تشعر بأن المبادىء الميكانيكية التي يقوم عليها العلم لا تمدهم بأساس كاف يمكنهم من توسيع نطاق مباحثهم وانمائها. فنشأ عن ذلك مدارس فكرية جديدة ، على رأس اكثرها علماء طبيعيون محققون. وكل مدرسة منها تمثل بطريقتها الخاصة انقلابها على تقاليد العلم القديمة. وأهم هذه المدارس في انكلترا مدرسة «النشوء البازغ او المنبثق»

التي تعلق شأناً خاصاً ، بما اشار اليه الفلاسفة من عهود عهيدة ، وهو ان العلم يتجاهل الشخصية المستقاة في اثناء عنايته بالتجربة والامتحان وترتيب صفات الاجسام والحوادث وتحديد التفاعل بينها بصفاتها التي تقاس . ورجال هذه المدرسة يتخطون احدى صور العلم المعروفة القائلة بأن كل جسم عضو حي في بيئته ولا يمكن درسه منفصلاً عنها ، الى القول بأن بناء كل جسم انما هو بناء عضوي ايضاً . فجزيء (دقيقة) الماء مؤلف من ذرة اكسجين وذرتين ايدروجين ولكنك لا تستطيع ان تتنبأ بصفات جزيء الماء من معرفتك لصفات ذرة الاكسجين وذرة الايدروجين لان هذه الذرات متى اجتمعت واتحدت على نحو معين انبثقت فيها صفة جديدة تنشأ عن تركيبها على هذا النحو المعين. فهذا النظر لا يتسق والجبرية الميكانيكية التي لا تلين في العلوم الطبيعية لانه يقول بأنه رغم قدرتنا على بناء نظم عقلية مرتبة لتعليل ظواهر الطبيعة وأفعال الحياة تعليلا عملياً ، تظلُّ تلك الصفات التي تنشأ عن تركيب عضوي خاص والتي تنبثق مع النشوء ، من وراء ادراك نظمنا هذه

فقيام هذه المدارس الفكرية وارتفاع مقامها بين طوائف المفكرين ، والاقتناع بتقصير الاساليب العلمية القديمة يعني ان العهد العلمي الذي انبلج فجره بديكارت ونيوتن قد قارب الغروب . على ان السبيل الذي قد تتخذه صور التعليل العلمي في المستقبل غير جلية . ويرجح ان البيولوجيا ، والسيكولوجيا خاصة ، التي يبدو فيها عدم الاقتناع بالتعليلات الميكانيكية على اشده سيكون لهما اكبر شأن في تكوين هذه الصور وتشكيلها . ولكنها كيف تكونت وتشكلت فلاريب في انها ستكون ذات اثر ظاهر في العلوم — حتى الطبيعيات — وفي صورة العالم القائمة في ذهن الانسان