

العلم والآراء الحديثة

نريد بهذا المقال أن نلخص وننقل آراء العلماء الذين بحثوا مدى تطور العلم مع الافكار الحديثة .

تعريف العلم

ليس من السهل أن نضع تعريفاً دقيقاً للعلم وإنما هو كما يقول العلماء طراز « System » من المعلومات مبنى على قواعد الملاحظة والاختبار ومكون

بالتفكير والاستنتاج من الفروض الموجودة »

واذن كانت كل الآراء العلمية التي من هذا القبيل يمكن تحقيقها بواسطة الباحثين المختصين الذين يكررون الملاحظات والتجارب ويجعلون منها موضوعاً للتفكير المستقل الدقيق . ولهذا فالعلم هو شيء تحقيقى متداول ليس بشخصى ولا عاطفى . ولكن كل المباحث العلمية ليست فى مرتبة واحدة !!

فمثلاً يمكننا أن نقول إن نظرية نيوتن هى علم تام ، إلا ان تداولها محدود .

غرض العلم

ان وجود علم ما يتوقف على اختيار المسائل التى تبين عن شيء مخصوص وترك غيرها . فمثلاً الباحث فى علم الحياة « البيولوجست » لا يعنى فى تحقيقاته بحال المناظر . وكذلك الباحث فى علم الفلك فإنه لا يهتم بروعة السماء وبهاء النجوم وهكذا وإنما غرض العلم أن يوجد ويقرر مبادئ واضحة ، غاية فى الدقة وفى البساطة ووافية دائماً بأكثر ما يستطيع . أو كما يقول ارسططاليس Aristotle « يبدأ وجود الفن » (ولنستبدلها بالعلم) متى أمكن إيجاد نظرية عامة من تجارب عديدة تضم تحتها كل الحالات الماثلة ، أو كما يقول الاستاذ « بونيتينج Ponyting » « اننا لا نقرر المسائل العلمية حين نعرف لماذا حدثت ، وإنما حين نعرف كيف وقعت ماثلة لغيرها أو حين نقدر على أن نطبقها على قانون قد قرر »

ويقول الاستاذ كارل بيرسن « Karl Pearson » مثلاً

« ان قانون الجاذبية هو وصف مختصر في كيفية انجذاب كل ذرة في العالم الى غيرها من الذرات الاخرى . ولكنه لم يقل لنا لماذا تتحرك هذه الذرات على هذا النمط . وانما هو يبين في كلمات صغيرة العلاقة التي تشاهد بينها . وهو يحدد ويستنتج ويقرر النظرية العامة من مشاهداتنا الكثيرة » هذا هو غرض العلم الوحيد !! وأوضح وصف لذلك ما ذكره العلامة « كيرخوف Kirchhoff » عن غرض علم الميكانيكا فقال : « ... إنه يصف بدقة وفي أبسط بيان الحركات التي تحدث في الطبيعة »

وأما اكبر الاخطاء وسوء التفاهم الذي قام ويقوم بين « الدين والعلم » أو بين « العلم والفلسفه » مثلاً كما يقول البروفسور ارثر تومسون « فيرجع كله الى عدم فهم الغرض الذي يرمى اليه العلم من وضع قواعد للأشياء كما هي أو كما وجدت » واذن ليس غرض العلم أن يشرح الاشياء وانما يقول هذه الحالة تخضع للقانون س مثلاً ، أو أن يقول هذا نتيجة لذلك ! وعليه فهو لا يبحث في سبب الاشياء ولا في أغراضها ومعانيها !!

الطريقة العلمية

ان الدراسة العلمية لموضوع أو شيء ما تتطلب منزعا وطريقاً عقلياً خاصاً ربما لا يكون وحده الطريق الصحيح ، فقد يوجد غيره . فمثلاً النظر الى شيء ما من وجهة شعرية خيالية أو من وجهة عملية مادية بحثة قد يكون كلاهما صحيحاً . وانما الطريقة العلمية تتلخص في أربعة أشياء

أولاً — الميل للحقائق — وهذا يتطلب عقلية عالية ودقة وابتعاداً عن الرغبات الشخصية

ثانياً — الاحتياط التام في الوصول الى نتيجة ما — وهذا يتطلب دوام التشكك في الاشياء والابتعاد عن الحكم الشخصي

ثالثاً — حب الوضوح — وهو ما يتطلب كراهية التعقيدات والتوريات والتأجج المفككة

رابعاً — الدقة في الحكم على علاقة الاشياء ببعضها — وبعض الاطلاع والمعرفة لا مكان التفريق بينها

لانه اذا كانت المعلومات في مبدئها ولم تستقر بعد ، فليس من ريب في أن يحتلها الشك ، ولأن الباحث يجب أن يجعل وجهته المسائل الصحيحة الثابتة التي لا شك فيها .

طرق العلم

إن الخطوة الأولى في كل المباحث العلمية هي تعرف الحقائق . وهذا يتطلب الاتقان والصبر وعدم التحيز والحذر من الوقوع في خداع المشاعر والذهن والعناية في عدم الخلط والاستدلالات والملاحظات . والخطوة الثانية هي الدقة في تدوين الفروض والمقدمات لأن أغلب المسائل العلمية تبدأ بالقياس ، كما قال اللورد كلفن Kelvin — « ان كل الاستكشافات العلمية العظيمة لم تكن الا نتائج لدقة انقياس والجلد على العمل الدائم في استنتاج النتائج العديدة واستخلاص أصحها وأقواها »

والخطوة الثالثة هي ترتيب الفروض والمقدمات في شكل عملي مثل تلك الخطوط المنحنية والمنكسرة التي نشاهدها في الكتب العلمية والتي بمجرد نظرة واحدة إليها نعرف الكثير مما تعبر عنه .

كما يجب وضع تلك الفروض في أبسط وضع مع غيرها من الفروض التي نريد المقارنة بينها .

والخطوة الرابعة هي انه متى تمت حوادث كثيرة ذات شكل واحد أمكننا أن نوجد قاعدتها العامة . وقد يكون ذلك من نظرة واحدة وبعد محاولات عديدة فمثلا ان نظرية الجاذبية التي قررها نيوتن بناء على سقوط التفاحة هي بعينها التي يخضع لها انجذاب القمر الى الارض ، وان نظرية الذرات اليوم هي نتيجة المباحث العديدة السابقة والمشاهدات الكثيرة المختلفة !!!

ان كل قوانين الطبيعة التي أبان عنها الانسان ما هي الا نتيجة لتسلسل وتتابع الاشياء التي أمكنه أن يقررها . مثلا انه اذا وجد هذا كان ذاك . وهكذا

ان هذه القوانين ليست من درجة واحدة فهي تختلف في تحديداتها وفي دلائلها ، وأكثر من ذلك ، فان معاني ألفاظها واصطلاحاتها غالباً ما تتغير مع مرور الزمن . لأن العلم ليس انسانيا فقط ، وانما له صفات مثل صفات البشر

Anthropomorphic فقد تظهر عليه آثار الهرم والكبر الاجتماعى
فمثلا فى علم الحياة **Biology** ذلك العلم الذى لم يستقر بعد كغيره ، نجد أن
نظرياته مثل نظرية « التنارع على البقاء » مأخوذة تقريباً من مسائل الانسان.
وتنازعه هو وغيره .

ان العلم لا يبحث فى المسائل الواقعية دائماً ، الا أن أولئك الذين يبالغون فى
يقينيات العلم ويقررون ان الحقائق العلمية هى من منتجات العقل فقط وليست
خارجة عنه ، يخطئون فى فهم الحقائق العلمية . لأن ما يقرره الفلكى مثلا من أن
نجما سيعود الى الظهور فى يوم كذا ، يرينا ان العلم يتقدم نحو معرفة الحقائق
الخارجية أيضاً .

مدى العلم

هناك الكثير الذى يمكن قوله عن استعمال كلمة العلم ووصفها بصفة أخرى.
مثل علم الطبيعة وعلم الكيمياء وعلم التاريخ الطبيعى وعلم الحياة وعلم الاجتماع
وغيرها ، لأن هذه العلوم الكثيرة تختلف جداً عن بعضها وفى درجة دقتها واحكامها
وفى استقرار نظرياتها . ولأننا حين نترك علم الطبيعة والكيمياء لنبحث فى
دراسة الكائنات الحية وعملها ، ثم نتركها لنبحث فى دراسة الجماعات الانسانية
والعلاقات بينها ، نجد أن هناك فارقا كبيراً بين دقة النظريات والمبادئ التى يأتى
بها كل علم من هذه العلوم المختلفة ، وفى الوقت نفسه نجد أن الطرق والمبادئ
والقواعد التى قررتها هذه العلوم بالنسبة للمسائل المادية قد تقدمت تقدماً كبيراً
عنها فى المسائل الخاصة بعلم الحياة ، أو الاجتماع الخاصة بالانسان . وهكذا ليست
كل العلوم واحدة فى المدى الذى وصلت إليه

تقسيم العلوم

هناك ثلاث مسائل يعنى بها العلم . الاشياء . الاجسام العضوية . والانسان .
أوال **Cosmosphere** وال **Biosphere** وال **Sociosphere** فعلم الكيمياء
والطبيعة وتختص يبحث المادة والنشاط فى العالم المادى . وعلم الحياة يبحث
الحياة فى الاجسام العضوية . وعلم الاجتماع ، يبحث فى الجماعات الانسانية ، ودراسة

الشعوب وكذلك ترى ان الكيمياء والطبيعة متصلان ببعض وان علم الحياة والنفس يبحثان عن وجهتين من وجهات النشاط في الاجسام الذي نسميه الحياة . وعلم الاجتماع يبحث في تطور الجماعات ونظمها المختلفة وصورها المتعددة ويضع الاستاذ طومسون العلوم الخمسة الرئيسية هكذا : —

الاجتماع النفس الحياة الطبيعة الكيمياء

Physics Chemistry Biology Psychology Sociology

فنجده ان علم الحياة يأخذ المكان الوسط بينها وهو يقوم من جانب على علمي الطبيعة والكيمياء بنظرياتها وطرقها المستقلة ومن جانب آخر على علمي النفس والاجتماع وكل من هذه العلوم الرئيسية تضم تحتها علوماً أخرى .

فعلم الحياة يتضمن علم النبات Botany وعلم الحيوان Zoolôgy وعلم الطبيعة يتضمن كثيراً من الفلك ، كما يتضمن علم الكيمياء كثيراً من علم المعادن Mineralogy ثم هناك العلوم المختلطة الأخرى مثل علم البحث في طبقات الأرض Geology وعلم الجغرافيا وعلم البحث في أصل الانسان Anthropology وهي تستعمل طرقاً ومبادئ مستمدة من بعض العلوم الأخرى للوصول الى أغراضها الخاصة فمثلاً علم الجغرافيا يتضمن أربعة أو خمسة علوم أخرى للوصول الى تقرير مبادئها الخاصة به

وهناك العلوم التطبيقية الأخرى Applied sciences وهي التي تستخدم العلوم العامة السابقة للوصول الى أغراضها الخاصة كملك المختصة بالفنون Arts وبالصناعات Crafts مثل علم الزراعة Agricultural science وعلم الطب Medicine وعلم الهندسة وعلم التربية الحديث

وهذه العلوم تطلق عاينها كلمة « علم » تسامحاً لأنها في الواقع كما يقول العلامة هكسلي Huxley « انها ليست الا تطبيقات للعلوم الأساسية الصحيحة للوصول الى تقرير نظريات خاصة تفصيلية . »

ولكن هناك من جهة أخرى هي العلوم المادية البحتة Abstract التي تبحث في العلاقات الضرورية بين الآراء أو الفروض المجردة وبين بعضها بغض النظر عما تحويه من المعاني .

وهذه العلوم استقرائية دائماً وليست استنتاجية نظرية كما أنها ليست اختبارية

تبحث في الطرق ولا تهتم بالملاحظات ، وأهمها علم الرياضيات والاقتصاد والرسم والمنطق. وبعض العلماء يعتبر العلوم العقلية **Metaphysics** أيضاً من ضمنها وعليه فتكون هذه العلوم حسب تقسيمها وما يتفرع فيها كما يأتي :

العلوم				
المادية البحتة Abstract	العامة	الخاصة	المختلطة	التطبيقية
العلوم العقلية	علم الاجتماع	علم البحث في أجناس البشر	علم التاريخ	علم الاقتصاد
علم المنطق	علم النفس	علم الجمال الفن النحت والموسيقى والشعر	علم البحث في أصل الانسان	علم التربية
طرق الاحصاء والرسم	علم الحياة	١ علم الحيوان ٢ علم النبات	علم البحث في تاريخ الحياة Biosphere	علم الطب
الرياضة الحساب والجبر واهندسة	علم الطبيعة	١ علم الفلك ٢ علم الموازين والمكاييل Meteorology	١ علم الجيولوجيا ٢ علم الجغرافيا	علم الهندسة
	علم الكيمياء	علم المعادن	علم البحث في تاريخ الدورة الشمسية Solar-system	١ استخراج المعادن وصناعتها Metallurgy ٢ علم الزراعة

في نظرنا إلى مثل الجدول السابق للعلوم يجب أن لاننسى انها جميعا لا تختلف في موضوعاتها فقط وانما تختلف في طرقها وأغراضها أيضاً. فقد يبحث الموضوع الواحد في علوم مختلفة. فالجسم الانساني مثلاً يبحثه علم الطبيعة والكيمياء كما يبحثه علم الحياة. وكذلك الفرخ أو الطير الصغير يمكن دراسته من وجهات مختلفة. يدرس من وجهة علم التشريح وعلم الفسيولوجيا (وظائف الاعضاء) وعلم الامبريولوجي (البحث في تكوين الجنين) وعلم النفس، وحتى بعد كل هذه الدراسات المختلفة لانكون قد ألمنا تماماً بحالة ذلك الفرخ الصغير تماماً.

فالعلوم هي أجزاء من مجهود واحد لفهم نظام الطبيعة وطريق الحياة فيها وهي تتدخل في بعضها وهي تنجح اذا عملت معاً يداً واحدة لتحقيق الحقوق المشتركة وتحديداتها ! فمثلاً ان علم الكيمياء والطبيعة لا يمكنهما أن يعلمانا كيفية الحياة في عود القمح مثلاً إلا بمساعدة العلوم الاخرى !!

وكذلك الكيميائي الماهر لا يستطيع أن يعرفنا كيف تقفر القطعة مثلاً وانما
يجب الاطلاع بعلم الحياة وغيره ، لنعرف ذلك
وعليه فتضامن العلوم كلها لازم لمعرفة الحقائق في العالم أو كما يقول العلامة
ارثر طومسون .

« هناك تناسب وتوافق بين العلوم ، لكن ليست هناك وحدة بينها »
ولنكتف بهذا القدر اليوم وانما لنلم بالموضوع الماما وافياً بقى علينا أن نبحث
رأى العلماء في تحديد وحصر تلك العلوم ثم العلاقة بين العلم والشعور وبينه وبين
الدين وبين الفلسفة وبين الحياة وموعداً المقال التالي .

كامل البهنساوى

الحق

أدلته ظن يســــــــــــــــاوره جهل	أرى الحق لأعلم جلاه ولا عقل
إلى ثقة فيها عن الريب الشغل	واكن آلام الشكوك دوافع
فما لم يضح كالشمس فهو أذن ختل	وإن بنا شوقاً الى الحق واضحا
ودون اليقين المحض ما يبغض الرسل	لذلك كانت دعوة الرسل دونها
وشك، على أن الشكوك هى الخبل	وكفر، على أن الجحود مضلة
وما الأصل فيما بلغونا هو الأصل	ومن يدر علّ الأنبياء تكذبوا
وفوق الذى قالوا لنوقفه مدل	وناضلنا بالسيف منهم مناضل
على أن نرى الحق الذى نكره زل	ولم أدر لم لم يؤتــــــــــــــــنا الله قدرة

عبد اللطيف ثابت