الطرق المتبعة في تحصيل المعرفة

لم يحاول الناس منذ القدم شرح الظواهر الانسانية بالعلم وحده، فقد حصل الناس على المعرفة بطرق أخرى عديدة.. فهم قد يرون الحقائق بعيون السلطة أو بعيون ما يمكن أن يطلق عليهم أهل الثقة.. وقد تأتى المعرفة أيضا عن طريق أولئك الذين لهم قدرات تفوق القدرات الطبيعية للبشر كالأنبياء والرسل.. وقد تأتى المعرفة كذلك باتباع الطريقة المنطقية فى شرح الظواهر واستنباط النتائج من المقدمات الصحيحة وأخيرا فهناك المعرفة العلمية التى يحصل عليها الانسان بالملاحظة المقصودة والتجربة والتحقق العلمى.

ويمكن أن نوجز هذه الطرق والعادات فى المراحل التالية:

المرحلة الأولى: وتتضمن المصادفة والمحاولة والخطأ والتعميمات الناتجة عن الخبرة، وهذه يمكن أن نسميها مرحلة المعرفة الحسية والخبرة الذاتية.

المرحلة الثانية: وتتضمن الاعتماد على مصادر الثقة والتقاليد السائدة.. وهذه يمكن أن نسميها مرحلة المعرفة النقلية.

المرحلة الثالثة: وتتضمن أسلوب التأمل والحوار.. وهذه يمكن أن نسميها مرحلة المعرفة الفلسفية.

المرحلة الرابعة: وتتضمن التدليل العقلى الاستقرائى، والتدليل العقلى الاستنباطى ومرحلة الفرضيات والتجارب.. وهذه يمكن أن نسميها مرحلة المعرفة العلمية.

ونحن نؤكد على أن هذه المراحل ليست منفصلة الواحدة منها عن الأخرى تمام الانفصال، ذلك لأن هذه المراحل والطرائق يستخدمها ويفيد منها الباحث والشخص العادى فى وقتنا المعاصر.. لاكتساب المعارف والوصول إلى المعلومات ولكن أعلى هذه المراحل درجة، وأكثرها موضوعية ودقة هى الطريقة العلمية.

قبل أن نتعرف على مزايا البحث العلمى كطريقة لتعلم الحقائق الجديدة.. يجب أن نحيط ولو سريعاً بعادات التفكير التى سبقته.

لقد حاول الانسان دائماً أن يتعلم بطريق أو آخر عن نفسه وعن العالم الذى يعيش فيه وذلك انطلاقاً من حبه للاستطلاع، ورغبته فى المعرفة.. وهذه الرغبة موجودة لدينا جميعا.. وتظهر هذه الرغبة بوضوح عند الأطفال، عندما يسألون ويلحون فى السؤال عن أشياء كثيرة.

لقد كان الانسان البدائى يرد كثيراً من الحقائق والأحداث الغريبة إلى السحر أو إلى تأثير قوة خارقة للطبيعة، ومازال ذلك يحدث الآن مع قطاعات كثيرة من الناس الذين لا يعرفون الأسباب الطبيعية أو العلمية.

ويمكن أن نتتبع فيما يلى بعض مراحل البحث الأساسية السابق الإشارة إليها:

أولا ـ المصادفة والمحاولة والخطأ والتعميمات الناتجة عن الخبرة:

إن كل فرد منا يتعلم حقائق جديدة، وأفكـاراً جديدة بالطرق العادية وهى المصادفة Chance أو المحاولة والخطأ Trial and error ، والتعميمات التى يؤمن بها من خلال التجربة والخبرة الذاتية.. وربما كانت معرفة الإنسان الأولى «بالنار»عن طريق

المصادفة وخلال أسباب عرضية Accidental .. ولكنه تعلم أشياء أخرى كثيرة من غير شك بالمحاولة المقصودة.. فربما تعلم أن بعض الأعشاب سامة عن طريق تذوقها ثم التعرف على النتائج التى تحدث له بعد ذلك، وبمرور الزمن انتقلت طريقة التعلم هذه، عن طريق المصادفة أو المحاولة والخطأ إلى أناس آخرين، حتى أصبحت هذه المعرفة مشاعة بين الجميع، وبدأ بذلك بناء جسد للمعرفة المفيدة عن العالم. هذه المرحلة الأولى من التعلم هى مرحلة المعرفة الحسية أى تلك التى تتصل بملاحظة الظواهر ملاحظة بسيطة تقف عن مستوى الإدراك الحسى عادة.. دون أن تتجه أنظار الشخص إلى إدراك العلاقات القائمة بين الظواهر وأسبابها.

وربما تضمن تراكم المعارف الوصول إلى نتائج معينة، بناء على الأحداث التى تمر بخبرات الإنسان السابقة، ومعنى ذلك أن التعميمات التى نؤمن بها ستعتمد إلى حد كبير على نوع الخبرة التى نكتسبها وليس على موضوعية النتائج والتعميمات ذاتها، وعلى ذلك فإن هذه المعارف التى اكتسبها الانسان فى هذه المرحلة خصوصا تلك التى تتصل بالإنسان نفسه ـ تشتمل على عناصر قد يناقض بعضها بعضا.. ونظرة سريعة للأمثال والحكم التى تقوم على هذا النوع من المعرفة تؤكد هذه الحقيقة وتثبت التناقض فى بعض تلك الأمثال بشكل ظاهر.. ومن الملاحظ أيضا أن بقايا هذا الاتجاه ما زال يعيش بيننا فى صورة أو أخرى حينما يصادف الإنسان مواقف يعجز عن تفسيرها أو مواجهتها .

وعلى ذلك فيمكننا أن نقول بأنه خلال مرحلة طفولة العلم، كانت أغلب الملاحظات عرضية ونوعية (الشمس تشرق/ ترسل أشعتها الشديدة فى منتصف النهار وتغرب).. ففى هذه المرحلة لم يكن لدى الإنسان شرح منطقى لجميع العلاقات التى يلاحظها والتى تكوّن «العلم»، ولكنه يتحرك بطريقة غير منتظمة، فهو يحاول شيئاً ثم يحاول شيئا آخر حتى يجد حلاً معقولا.

وخلال هذه المحاولات والاجراءات انبثقت مبادئ قليلة بالتدريج أى أننا يمكن أن

نقول بأن المحاولة والخطأ تعتبر أول مراحل تطوير العلم. كما أن المصادفة والمحاولة والخطأ والتعميمات الناتجة عن الخبرة تعتبر الطرق البدائية الأولى والمستخدمة بواسطة الجميع لإضافة الجديد إلى المعرفة الانسانية.

ثانيا ـ الاعتماد على مصادر الثقة والتقاليد السائدة:

وتتميز هذه المرحلة بأن الدارسين والباحثين يقومون باقتباس بعض ما كتبه «أهل الثقة» فى المجالات المختلفة.. وغالبا ما يكون هؤلاء مخطئين فى بعض ـ أو فى كل ـ ما قالوه، ولكن آرائهم تذكر عادة بشكل يتسم بالثقة والاطمئنان والقوة.

لقد اعتمد الإنسان منذ قديم الزمان على بعض مصادر الثقة كالكهنة أو الحكماء، فى فهم وتعليل بعض الظواهر، وربما أدى هذا الاعتماد على مصادر الثقة إلى الاعتقاد بأن المفكرين الكبار القدامى، قادرون على اكتشاف الحقيقة الثابتة فى كل العصور. وأن الإنسان يستطيع أن يتعلم عن نفسه وعن عالمه الذى حوله بدراسة كتابات هؤلاء المفكرين القدامى فقط.

أما بالنسبة للتقاليد السائدة فيمكن أن نشير إلى أن تطور العلوم الطبيعية كان حافلاً بصدامات عديدة مع التقاليد السائدة. وأسماء جاليليو وداروين قد ارتبطت بهذه الصدامات.. كما اعتمدت كثيراً من المقدمات والحيثيات ـ الخاصة بالدين والسلوك الاجتماعى ـ على كتاب مقدس أو تقاليد معينة أو حكم أصدرته محكمة معينة أو غير ذلك.. على اعتبار أن قرارها بالنسبة لهذه المسائل والقضايا يعتبر نهائيا.

لقد كان الاعتقاد السائد بين الباحثين أن ترجمة الأعمال القديمة والتعليق عليها والاقتباس منها يعد ـ فى المراتب العلمية ـ أكثر أهمية وأكثر احتراما من التقصى والتحقيق الذى يقوم به الشخص بنفسه

ويمكن أن نشير إلى أن الحضارة الغربية ـ فى العصور الوسطى مثلا ـ قد اعتمدت إلى حد كبير على تعاليم أفلاطون وأرسطو وغيرهم.. أكثر من اعتماد الدارسين خلال هذه الفترة على الملاحظة وتحليل الحقائق بأنفسهم..

كما كان الافتراض السائد هو أن الحقيقة قد تم اكتشافها تماما، وأعلنها العلماء القدامى. وعلى ذلك فإن تعلم الحقيقة عن أى شئ يستلزم من الطالب دراسة الأعمال والإنتاج الفكرى لأحد مصادر الثقة المناسبين من هؤلاء.

ولم يكن هذا الإجراء متبعاً فى العصور الوسطى وحدها، فهو ما زال متبعاً فى أماكن كثيرة فى عصرنا الحاضر.. وعلى سبيل المثال ـ لا الحصر ـ فإن كتابات كارل ماركس ولينين فى التاريخ والسياسة والاقتصاد وغير ذلك من الموضوعات.. تعتبر من بين الكتابات الأساسية فى الدول الاشتراكية (الشيوعية) سابقا , حيث لا بد أن يرجع إليها الباحثون بتأييد وتشجيع الحكومة.. وذلك لأن الشك فى كتابات لينين وكارل ماركس فى هذه البلاد يعتبر من الأمور التى تعرض أصحابها للخطر. حتى لو تبين أن هذه الكتابات ـ أو بعضها ـ لا يتفق مع الحقائق التى تتم ملاحظتها.

ولما كانت مصادر الثقة هذه يمكن أن تكون مخطئة فإن مخاطر الاعتماد على هذه المصادر وحدها يبدو واضحا.. ومع ذلك فيجب أن نشير إلى أننا نفترض أن رأى الشخص الذى له خبرة طويلة بمشكلة معينة، هذا الرأى يكون أكثر قيمة ووزناً من رأى أى شخص آخر ليس له خبرة أو دراية بالمشكلة.. ومعنى ذلك أنه مع عدم توفر الحقائق والدليل الكافى اللازم لحل مشكلة معينة، فإنه من اللازم الاعتماد على رأى أصحاب الثقة فى الموضوع على اعتبار أن هذا هو السبيل الممكن لحل المشكلة Authoritativeness of the authority كما قد يعتمد الناس على التقاليد السائدة إذا لم يكن لديهم الوقت أو التدريب الكافى لحسم مشاكل معينة.

ثالثا ـ انتصار العقل وأسلوب التأمل والحوار:

أما المرحلة الثالثة هذه فتتميز بالشك فى كل ـ أو فى بعض ـ ما يقوله أو يكتبه أهل الثقة Authorities .. ويتم السعى للوصول إلى حلول للمشاكل أو الوصول إلى الحقائق، عن طريق المناقشة والحوار.. وهذه هى مرحلة التفلسف أو التأمل والحوار، وهى مرحلة التدليل العقلى المنطقى..

لقد أسهم اليونان القدماء ـ وغيرهم من أصحاب الحضارات القديمة ـ فى تطوير الأدوات العقلية Mental tools التى يمكن بواسطتها معالجة ودراسة مشاكل العالم. وكان استخدامها للطرق الرياضية والمنطقية لتأكيد الحقائق والمبادئ ضربة قاتلة للاعتماد على السحر. لقد كانت نقطة الانطلاق عند هؤلاء الباحثين هى اعتقادهم بأن هناك نظاماً طبيعياً للأشياء Natural order of things ونجح هؤلاء فى التعرف على كثير من صفات هذا النظام الطبيعى.

لقد توصل أرسطو ـ عن طريق التفسير العقلى ـ من المعروف إلى غير المعروف باتباعه لعلمية استدلالية أو أستنتاجية deductive process تعتمد فى أساسها على القياس المنطقى Syllogism. إن القياس المنطقى ذلك يمدنا بوسيلة لاختبار صحة أى نتيجة أو فكرة معينة ويمكن أن يدلنا المثالان التاليان على ذلك:

المثال الأول:

(أ) كل الناس سيموتون.

(ب) سقراط واحد من الناس.

(جـ) وعلى ذلك فسقراط سوف يموت.

المثال الثانى:

(أ) كل معدن موصل جيد للحرارة.

(ب) الفضة معدن.

(جـ)وعلى ذلك فالفضة موصل جيد للحرارة.

وفى كل من هذين المثلين.. إذا أمكن إثبات أن الجملتين الأوليين صحيحتان فيستتبع ذلك أن أى شخص عاقل يجب أن يصدق الجملة الثالثة (النتيجة) . وطبقا للقواعد التى اتبعها اليونان فإن النتيجة التى يتم استنتاجها من بدايـات Premises موثـوق بها تعتبر هى نفسها نتيجة موثوقاً بها أيضاً.. وهذا يفترض من غير شك

أن كل عنصر من عناص الحوار والمناقشة قد تم اختباره بعناية.. كما أن كل المواد التى لا علاقة لها بالموضوع قد أهملت Discarded .

ولسوء الحظ ـ فإن طريقة الاستنتاج أو الاستدلال Deduction هذه ـ ولو أنها طريقة مفيدة ـ فإنها تخدع الباحث أحيانا.. وذلك لأن هذه الطريقة تميل إلى شغل اهتمام الشخص بالعمليات العقلية والحوار الماهر بدلاً من تركيز اهتمامه على البحث عن الحقيقة ذاتها.

وفى الواقع فإن أسلوب المنطق والحوار هذا، لا يدلنا على الأسباب ولا يفسـر لنا ما نعمله ولا يكشف لنا عما نجهله.. وإنما يفيد فى تنمية القدرة على الجدل، وكما قال جوبلو «لا تسمح قواعد المنطق بالابتكار أو الاختراع أو الكشف، وإنما هى تجعل الذكاء سجين معرفته السابقة.. كما أن قواعد المنطق لا تساعد على تفسير تقدم المعرفة» .

كما ينبغى أن نشير إلى إهمال الدارسين خلال القرون الوسطى تأكيد أرسطو الواضح على الملاحظة المباشرة للطبيعة.. وإلى أنهم كونوا عادة استخلاص النتائج والتعميمات عن طريق المنطق وحده.

لقد طبق هؤلاء أسلوب القياس المنطقى لاستخلاص الحقائق والمبادئ المختلفة من بعض الكتابات المختارة لباحثين معروفين وموثوق فيهم، وذلك دون التحقق من دقة هذه الكتابات أو أصالتها.. وعن طريق الاستخدام الحاذق لهذه الوسيلة والاختبار السليم للمقدمات المنطقية Premises فقد استطاعوا «إثبات» كل ما يهدفون إلى إثباته تقريبا. ولكن تحريف هذه الطريقة أو استخدامها بطريقة مشوهة، لا يضعف أو يبطل الاستنتاج المنطقى كأداة عقلية مناسبة للبحث والاستقصاء.

ولكن المشكلة الأساسية بالنسبة للقياس المنطقى من غير شك تكمن فى إمكانية خطأ أحد المقدمات أو البدايات Premises التى يبنى عليها هذا القياس المنطقى أو أن

تكون هذه المقدمات لا علاقة لها بالنتائج المستخلصة، وعلى ذلك فإذا لم يتم اختبار كل واحدة من المقدمات الأساسية بعناية إذا لم يتم توضيح العلاقة بين المقدمات والنتائج فإن النتائج ـ تكون خاطئة من غير شك، فضلا عن أن هناك مأخذاً خطيراً آخر للقياس العقلى يتمثل فى اعتماده على الترميز اللفظى أو الشفوى Verbal Symbolism.

لقد كان كتاب ثروة الأمم Wealth of Nations والذى كتبه آدم سميث ونشر عام ١٧٧٦، أول تساؤل شعبى للفلسفة التجارية Mercantilist Philosophy والتى كانت تعتبر منهجا تقليديا للعلاقات الاقتصادية الدولية والتى ماتت فى منتصف القرن العشرين.

لقد كان هذا الكتاب المذكور من أهم ما صدر لإثارة التأمل والدراسة فى مجال السياسة الاقتصادية واستمرت هذه الدراسة حتى وقتنا الحاضر.

وعندما تم الحصول على بيانات أساسية كثيرة، أصبح التأمل بدلا من كونه معتمدا على التدليل العقلى المسبق فقط a ptiori reasoning أصبح معدلا بالمواد التجريبية. وكلما زاد الاعتماد على التجربة ازداد التأمل اقترابا من الحقيقة.

رابعا ـ مرحلة المعرفة العلمية:

التدليل العقلى الاستقرائى والتدليل العقلى الاستنباطى ومرحلة الفرضيات والتجارب.

Inductive Reasoning Vs. Deductive Reasoning and the Hypothesis, Experimentation Stage.

إذا كان البعض قد استخدم «المنطق» بغرض الاستنتاج العقلى لكثير من الأشياء بناء على معارفنا وتعميماتنا نفسها، على اعتبار أن الطريقة المنطقية خطوة إلى الأمام بالنسبة للأساليب التى يطور بها الإنسان طريقة تعلمه ومعارفه عن الأشياء الجديدة، فإن الطريقة الأكثر تقدما ـ عن كل الطرق السابقة ـ والتى يمكن أن يصل بها

الطالب إلى الحقائق ثم استخلاص النتائج منها هى التى يعبر عنها بطريقة التحقيق العلمى Scientific Inquiry. أى أننا هنا فى مرحلة وضع الفروض وإجراء التجارب ثم استخلاص النتائج. وتعتبر هذه الطريقة أكثر دقة إذا أمكن تحويل المعلومات المتعلقة إلى تعبير كمى Quantitative Expression.

هذا ويجب أن يكون واضحاً أن كل مرحلة من المراحل السابقة مكملة للمرحلة اللاحقة أى أن هذه المراحل لا تنفصل عن بعضها البعض، فالبحث العلمى يمكن أن يتداخل مع التأمل ومع الحوار والمناقشة.. ذلك لأن الحقائق التى تم التأكيد عليها يجب أن تخضع للتفسير والايضاح كما أنه من العسير تجنب الاحكام التى تتضمن القيم Value Judgement خصوصاً إذا انسحب هذا التفسير والايضاح على المشاكل الانسانية.

لقد رأينا كيف أن اليونان قد طوروا ـ عن طريق استخدام التدليل المنطقى وحده ـ منهجا ممتازا للاكتشاف الفكرى، وقد ساعد هذا المنهج على إضافة ثروة هائلة للمعرفة الانسانية.

ولكن التقدم الذى أحرزه اليونان فى المجالات الهندسية والعلوم الطبيعية لم يشمل استخدام وتطبيق التجربة العلمية Scientific Experiment، ذلك لأن منهج البحث القائم على التجربة العلمية لم يبدأ إلا منذ القرن السادس عشر فى أوروبا.. وإن كان العرب قد سبقوا أوروبا فى تطبيق منهج البحث القائم على التجربة العلمية خصوصا فى القرنين التاسع والعاشر.

كما أننا قد رأينا أن القياس المنطقى Syllogism الذى اخترعه اليونان، قد دعم من التدليل الاستنباطى Deductive Reasoning، أى أن الباحث يستطيع أن يستنبط حقيقة معينة أو نتيجة محددة من العلاقة بين اثنين أو أكثر من الحقائق والمبادئ العامة.

خامسا ـ دور المصادفة في البحث:

يحدث كثيرا أن تتم اكتشافات رئيسية فى البحث بالمصادفة المحضة. وهذه الاكتشافات تظهر عن طريق الملاحظة لظاهرة غير مشكوك فيها، أو عن طريق الظهور

المفاجئ لبعض الوثائق أو البقايا.. أو غيرذلك من مصادر المعلومات التى كانت مجهولة من قبل. وهناك أحوال كثيرة ظهرت فيها وثائق «أصيلة» وتغير على أساسها تفسير أو فهم أحداث معينة أو أشخاص معينين. كما نذكر جميعا، اكتشافات ارشميدس لقانون الكثافة بالمصادفة، وذلك عندما لاحظ إزاحة المياه بسبب ثقل جسده فى الماء.. وقام ارشميدس بناء على اكتشافه ذاك «بحساب» كمية المياه التى لا بد من إحلالها فى حالة معدن معين هوالذهب، وأن هذه الكمية ستختلف مع معدن آخر هو الفضة.. وهكذا..

ويحفل تاريخ العلم بحالات كثيرة للملاحظات التى تجئ بالمصادفة ومن أشهرها كذلك اكتشاف جالفانى «للكهرباء فى جسد الحيوان» واكتشافات باستير بالنسبة لتحويل الجراثيم إلى عوامل للمناعة وغيرها كثير من اكتشافات المصادفة.

ومما ينبغى أن نشير إليه بالنسبة للمصادفة، هو أن هناك آلاف الظروف التى تمر على الباحث دون أن يوليها عنايته. نظراً لإنشغاله فقط بموضوع البحث الذى يقوم به.. وليس معنى هذا الذى نقوله هو أن يعتمد الباحث على المصادفة كطريقة للوصول للاكتشافات أو حل المشاكل.. ولكن ما نود الإشارة إليه هو ضرورة أن يكون الباحث يقظا مستعدا للإفادة من الأحداث غير العادية أو الملاحظات المختلفة التى تتم أثناء قيامه بالدراسة والبحث..

أى أن الباحث يجب أن يُعد نفسه وفكره، لإمكان حدوث اكتشاف بالمصادفة فى البحث، ومعنى ذلك أنه يفعل خيرا لو لم يتجاهل الظواهر الغريبة أو غير العادية التى يلاحظها أثناء دراسته وتتطلب التفسير والشرح..