اولا -المعرفة والعلم

1. انواع المعرفة

لقد استطاع الانسان بما منحه الله من نعمة العقل، أن يجمع عبر تاريخه الطويل رصيدا هائلا من المعارف والعلوم. فبعضها معارف تقتصر على مجرد ملاحظة الظواهر ملاحظة بسيطة غير مقصودة، فيما تراه العين وماتسمعه الأذن وما تلمسه اليد... ومن أمثلة هذه المعارف ما يلاحظه الشخص العادى من تعاقب الليل والنهار

ومن بزوغ الشمس وغروبها... دون أن تتجه أنظار هذا الشخص العادى إلى معرفة وإدراك العلاقات القائمة بين هذه الظواهر وأسبابها.. وهذه المرحلة هى ما تسمى بمرحلة «المعرفة الحسية».

وبعض هذه المعارف ينطلق بعيدا عما تراه العين وما تسمعه الأذن وما تلمسه اليد... إذ يحاول فى هذه المرحلة التالية من التفكير التأمل فى الأسباب البعيدة ـ فيما وراء الطبيعة ـ عن الموت والحياة، عن خالق الوجود وصفاته وإثبات وجوده... وهذا النوع من المعرفة الذى يتعذر حسمه بالتجربة المباشرة هو ما يعرف بـ «المعرفة الفلسفية التأملية».

وأخيراً فهناك المعرفة العلمية التى جاءت ـ كما يقول كونت ـ فى مرحلة متأخرة من تطور العقل الانسانى ونضجه حيث استطاع الإنسان أن يتجاوز المرحلتين السابقتين وأن يفسّر الظواهر تفسيراً علمياً، يربط به تلك الظواهر ربطا موضوعيا... هذا النوع من المعرفة إذن هو «المعرفة العلمية التجريبية» التى تقوم على أساس الملاحظة المنظمة المقصودة للظواهر وعلى أساس وضع الفروض الملائمة والتحقق منها بالتجربة وتجميع البيانات وتحليلها... ولا تحاول المعرفة العلمية أن تقف عند المفردات الجزئية التى يتعرض الإنسان لبحثها، بل يحاول الباحث أن يصل إلى القوانين والنظريات العامة التى تربط هذه المفردات بعضها ببعض، وتمكنه من التعميم والتنبؤ بما يحدث للظواهر المختلفة تحت ظروف معينة

وليس معنى هذا العرض السابق، أن هذه المراحل الثلاث للمعرفة تتناقض مع بعضها، بل هى فى الواقع التاريخى، تتلازم وتتكامل فيما بينها... ومن الواجب

الانتقال ـ كلما أمكن ذلك ـ من المرحلة الحسية والمرحلة الفلسفية إلى المرحلة العلمية... وهنا ينبغى أن نشير إلى الخطأ بل الخطر، الذى يمكن أن يقع فيه الإنسان، وذلك حين مواجهته لموقف يتطلب «المعرفة العلمية» ـ وهو قادر عليها ـ فيكتفى فى هذا الموقف، بالمعرفة الحسية البسيطة، أو المعرفة الفلسفية البعيدة، التى يتواكل فيها الإنسان، ويرد أسباب المواقف مثلا إلى القضاء والقدر...

2. **تعريف العلم**

المعرفة أوسع وأشمل من العلم، ذلك لأن المعرفة تتضمن معارف علمية وأخرى غيرعلمية، ونستطيع أن نميز بينهما على أساس قواعد المنهج وأساليب التفكير التى تتبع فى تحصيل المعارف. فإذا اتّبع الباحث قواعد المنهج العلمى واتّبع خطواته فى التعرف على الظواهر والكشف عن الحقائق الموضوعية، فإنه يصل إلى المعرفة العلمية...

ويمكن أن نشير فيما يلى إلى بعض التعاريف عن «العلم»... فقاموس ويبستر الجديد يعطى تعريفين للعلم هما:

ـ العلم هو المعرفة المنسقة Systematized Knowledge التى تنشأ عن الملاحظة والدراسة والتجريب، والتى تتم بغرض تحديد طبيعة أو أسس وأصول ما تتم دراسته.

ـ العلم هو فرع من فروع المعرفة أو الدراسة، خصوصا ذلك الفرع المتعلق بتنسيق وترسيخ الحقائق والمبادئ والمناهج بواسطة التجارب والفروض.

أما كارل بيرسون فقد قرر «أن ميدان العلم غير محدد... فمادته لا نهاية لها، كل مجموعة من الظواهر الطبيعية، كل طور من أطوار الحياة الاجتماعية، كل مرحلة من مراحل التطور القديم أو الحديث... كل ذلك يعتبر مادة للعلم». وأخيراً

فيعرفه قاموس اكسفورد المختصر كما يلى:

- العلم هو ذلك الفرع من الدراسة الذى يتعلق بجسد مترابط من الحقائق الثابتة المصنفة، والتى تحكمها قوانين عامة وتحتوى على طرق ومناهج موثوق بها، لاكتشاف الحقائق الجديدة فى نطاق هذه الدراسة..

ونحن نؤيد التعريف الأخير للعلم، نظرا لتأكيده على «الحقائق الثابتة المصنفة» وعلى اتباع «الطرق والمناهج الموثوق بها لاكتشاف الحقيقة».

ثانيا -اهداف العلم

يهدف الإنسان باستخدامه للعلم إلى تفسير الظواهر المحيطة به، أى ألا يقتصر دور العلم على مجرد وصف الظواهر (الشمس تشرق/ السماء تمطر...الخ) بل إلى تقديم التفسير العلمى لها وكيفية حدوثها وأسبابها..

كما يهدف العلم إلى صياغة التعميمات.. أى أن شرح الظاهرة وتفسيرها يجب ألا يكون شرحا جزئيا. بل أن يتسع مدى هذا التفسير ليعمم ويشمل أكبر عدد من الظواهر المماثلة.

هذا ويذهب العديد من فلاسفة العلم إلى أن وظيفة العلم هى وضع القوانين العامة، التى تمكننا من ربط معارفنا عن الأحداث المتفرقة، فضلا عن إمكانية وضع التنبوءات الموثوق بها عن الأحداث التى لم نعرفها بعد.. وعلى سبيل المثال فقد تنبأ مندليف بوجود عنصر جديد هو الجرمانيوم، قبل أن يكتشف بخمسة عشر عاما، وذلك نظرا لملاحظته وجود ثغرات فى الجدول الدورى للعناصر الكيميائية (Periodic Table).. وقس على ذلك تنبوءات علم الاقتصاد أو السياسة أو الاجتماع أو غيرهم..

ويرتبط بعملية التنبؤ هذه عملية الضبط كهدف أيضاً للعلم، ويعنى الضبط عملية التحكم فى بعض العوامل الأساسية التى تسبب ظاهرة معينة، بحيث تجعل هذه الظاهرة تتم أو تمنع وقوعها.. ويورد ڤان دالين التالى لتوضيح عملية التحكم والضبط هذه .

«يعرف الطبيب أنه إذا لم يفرز البنكرياس الأنسولين، لن يستطيع الجسم أن يفيد من المواد الكربوهيدارتية، ويستطيع الطبيب أن يتنبأ بما يحدث للمريض إذا وجدت هذه الحالة (حالة البول السكرى) ويستطيع فضلا عن ذلك أن يضبط البول السكرى بإعطاء المريض حقنا من الانسولين، أى أن الطبيب يمارس فى الواقع فهمه لطبيعة المرض عندما يتنبأ بحالة البول السكرى ويضبطها» وإذا كانت ظواهر العلوم الطبيعية تخضع للتحكم والتطويع عن طريق الملاحظة والتصميمات القوية للتجربة، فهناك القليل من الظواهر الاجتماعية والانسانية القابلة لمثل هذا التطويع..

وبالتالى فيقال عادة بأن شرح وتفسير الظواهر الانسانية هو تفسير احتمالى Probabilistic، بينما تفسير الظواهر الطبيعية هو تفسير استنباطى Deductive-والتفسير الأول أضعف من الثانى نظرا لقدرته التنبوئية المحدودة.

وعلى سبيل المثال.. إذا كان هناك ارتباط بين ظاهرة الحرمان فى مجتمع معين، وبين ظاهرة العنف، فإن تفسير العلاقة بين الظاهرتين هو تفسير احتمالى لا يصدق بنفس الدرجة فى جميع المجتمعات، بل ويرتبط هذا التفسير فى أحيان كثيرة بأيديولوجية المجتمع وتركيبه الاجتماعى، ولكن تفسير العلاقات بالنسبة للظواهر الطبيعية كالجاذبية وسقوط الأشياء هو تفسير استنباطى ينسحب عليه صفتى التعميم والتنبؤ فى كل مكان.

ثالثا : البحث وانواعه

1. تعريف البحث

هناك تعريفات كثيرة للبحث تدور معظمها حول كونه وسيلة للاستعلام والاستقصاء المنظم والدقيق الذى يقوم به الباحث بغرض اكتشاف معلومات أو علاقات جديدة، بالإضافة إلى تطوير أو تصحيح أو تحقيق المعلومات الموجودة فعلا.. على أن يتبع فى هذا الفحص والاستعلام الدقيق، خطوات المنهج العلمى واختيار الطريقة والأدوات اللازمة للبحث وجمع البيانات...

ومن بين هذه التعريفات ما يلى:

- البحث استقصاء دقيق يهدف إلى اكتشاف حقائق وقواعد عامة يمكن التحقق منها مستقبلا .
- البحث استقصاء منظم يهدف إلى إضافة معارف يمكن توصيلها، والتحقق من صحتها عن طريق الاختبار العلمى .
- البحث وسيلة للدراسة يمكن بواسطتها الوصول إلى حل لمشكلة محددة، وذلك عن طريق التقصى الشامل والدقيق لجميع الشواهد والأدلة التى يمكن التحقق منها، والتى تتصل بهذه المشكلة المحددة.

Research is a method of study by which, through the careful and exhaustive investigation of all ascertainable evidence bearing upon a definable problem, we reach asolution to that problem .

فالبحث عملية تطويع الأشياء والمفاهيم Conceptsوالرموز، بغرض التعميم Generalization.. فالمهندس الميكانيكى أو الطبيب يعتبر باحثا عندما يحاول التعميم عن جميع السيارات أو جميع المرضى فى قطاع معين.

وعلى ذكر «التعميم» يذهب بعض الباحثين إلى هناك إضافات جديدة يمكن

أن تنتج من البحث ولكن هذه الإضافات غير قابلة للتعميم إلاّ فى أضيق المجالات وفى أحيانا أخرى تكون الإضافة على مستوى عالٍ من التجريد والعمومية.

٢ ـ أنواع البحوث:

كثيراً ما نطلق كلمة «البحث» على جميع نشاطات الدارسين، ومع ذلك إذا ألقينا نظرة سريعة على المقالات العلمية المنشورة فى أى مجال سوف تتكشف لنا اختلافات أساسية كثيرة بينها. فبعض هذه المقالات يصف التجارب العلمية ونتائجها، وبعضها يعتبر مجرد تقارير عن «مسح الآراء... Opinion Surveys» وبعضها يعلن عن تعميمات عريضة مبينة على دليل يقدمه الباحث. وبعض هذه المقالات أيضا تحمل مجرد انطباعات الكاتب التى اكتسبها من دراسته غير المحكومة "Uncontrolled Contact" لموضوع معين وتفسيره هو وتعليله لبعض الجوانب فى الموضوع الذى يقوم بدراسته... إن نشاطات البحث متعددة وكثيرة.. فهى تشمل التجريب وألوان المسح العلمى وتحليل الوثائق والدراسات التاريخية وتفسير الأفكار والتحرير وغير ذلك. ويمكن أن نجمل نشاطات البحوث فى الأنواع الثلاثة التالية:

(أ) البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق.

(ب) البحث بمعنى التفسير النقدى.

(جـ) البحث الكامل.

(أ) البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق:

وتتضمن هذه الدراسة التنقيب عن حقائق معينة دون محاولة التعميم أو استخدام هذه الحقائق فى حل مشكلة معينة. وعندما يقوم العالم الطبى فى معمله باختبار تأثير دواء جديد للقضاء على أنواع مختلفة من الجراثيم (حيث يعرض أحد أشكال الجراثيم ـ واحدا بعد الآخر ـ للعقار المستخدم) ثم يسجل النتائج التى يلاحظها عن مفعول هذا العقار فى الجراثيم، والمدة التى حدث بعدها التأثير والمحلول الذى تتم فيه العملية بفعالية أكبر... الخ. فإن هذا العالم يتعلم من هذا الإجراء الذى قام به عدة حقائق تتعلق بتجربة العقار أو الدواء على الجراثيم فى ظروف معملية معينة.

وإذا كانت هناك خطوات عديدة أخرى، لا بد من اتخاذها حتى يمكن استخدام هذا الدواء فى معالجة مرض معين، فما يعنينا من إجراءاته التى قام بها هو أنه قد حصل على حقائق معينة Fact-Finding. ولا يعنى ذلك من غير شك، إن هذا العمل الذى قام به الباحث عمل قليل الأهمية.

مثال آخر: لنفترض أن هناك أحد الدارسين يقوم ببحث تاريخ كلية معينة... فهو يجمع الوثائق القديمة والفهارس والقصاصات الصحيفة والخطابات والمفكرات وغيرها من المواد، وذلك للتعرف على الحقائق المتعلقة بنمو هذا المعهد وتطوره. إنه يحاول أن يكتشف وأن يكتب تقريرا دقيقا بالحقائق المتعلقة بالكلية التى اختارها موضوعا لدراسته. وإذا لم يكن هذا الباحث ساعيا لإثبات تعميم معين عن الكلية فإن عمله ذاك يتضمن بصفة أساسية التنقيب عن الحقائق والحصول عليها Fact-Finding.

وينسحب ذلك عادة على الباحث الذى يحاول كتابة سيرة أحد الزعماء فى مجال معين. وإذا لم تتضمن دراسة الباحث موضوعات مثل تقييم شخصية هذا الزعيم وتقدير درجة إسهامه فى مجال معين وغير ذلك من الأحكام ذات الطبيعة المماثلة، فإن العلم الذى يقوم به هذا الباحث لا يخرج عن كونه مجرد التنقيب عن الحقائق والحصول عليها Fact-Finding.

والطالب الذى يقوم بتجميع ببليوجرافيا بجميع الكتب والمقالات المنشورة عن موضوع معين أو إعداد قاموس للغة معينة أو الفحص الاحصائى لعدد الطلاب المسجلين فى إحدى الكليات فى مكان معين خلال فترة محددة... فهذه النشاطات التى تتضمن إعداد سجل بالحقائق بموقف معين... هى نشاطات يقوم بها الباحث على مستوى البحث بمعنى التنقيب عن الحقائق والحصول عليها Fact-Finding.

وعندما يقوم الباحث بخطوة أكثر من مجرد تجميع الحقائق والتنقيب عنها والحصول عليها وذلك بمحاولة التعميم Generalization الذى يستند على هذه الحقائق... يكون إذن قد انتقل إلى شكل آخر من أشكال البحوث..

(ب) البحث بمعنى التفسير النقدى:

وتعتمد هذه الدراسة إلى حد كبير على التدليل المنطقي Logical Reasoning وذلك للوصول إلى حلول المشاكل. وتطبق هذه الطريقة عادة عندما تتعلق المشكلة بالأفكار Ideas أكثر من تعلّقها بالحقائق.

ففى بعض المجالات (مثل الفلسفة والأدب) يتناول الباحث الأفكار أكثر مما يتناول الحقائق. وبالتالى فإن البحث يمكن أن يحتوى بدرجة كبيرة على التفسير النقدى لهذه الأفكار.

ونحن نستخدم فى هذا النوع من البحث وسائل أساسية مثل حدة النظر والفطنة Perspicacity والخبرة والمنطق.

ولتوضيح ذلك: لنفترض مثلا أن أحد الباحثين يريد أن يقوم بدراسة عن الوظائف والمهام التى يجب أن تقوم بها الجامعة على مستوى البحث العلمى.

فبعد أن يقرأ الباحث بعناية كل أو معظم الكتب والمقالات التى كتبت عن هذا الموضوع، وبعد أن يفحص المطبوعات التى صدرت عن الجامعات والتى تعكس البحث العلمى وبعد أن يقوم بمقابلة وسؤال العمداء المسؤولين عن هذه الدراسات فإن الباحث سيجد نفسه بعد هذا كله أمام فيض كبير من الآراء Opinions.

فبينما يستطيع الباحث أن يحدد الحقائق التى تتعلق بالوظائف والمهام الفعلية التى تقوم بها الجامعات فى مجال البحث العلمى فإن تقرير ما ينبغى أن تقوم به هذه الجامعات فى مجال البحث العلمى يعتبر شيئا آخر مختلفا تماما.

ولعل الطريقة الوحيدة التى يمكن أن يتناول بها الباحث هذه المشكلة هو «تحليل Analysis وتصنيف Classification» هذه الآراء ثم التفسير النقدى لها مبينا بطريقة منطقية أوجه القوة والضعف فيها وأوجه الاعتدال أو الانحراف الموجودة فى تلك الآراء وغيرها من الأفكار المتصلة بالموضوع والتى يمكن أن تتكون لدى الباحث بناء على قراءاته واتصالاته المختلفة...

ونتيجة لذلك فإن الباحث يكون قد كوّن فى ذهنه إجابة منطقية ومقبولة عن المشكلة ويستطيع الباحث أن يعبر عن هذه الاجابة برأيه فى هذا الموضوع. ولكن هذا النشاط الذى قام به الباحث، لا يعتبر تقرير بحث Research Reportوإن كان من الممكن اعتباره مقالة قصيرة Essay.

وعلى كل حال فما دامت النتائج التى يصل إليها الباحث تعتمد على المنطق وعلى الرأى الراجح فنحن فى هذه الحالة نقوم ببحث يتضمن التفسير النقدى Critical Interpretation. وهذا البحث هو خطوة متقدمة عن مجرد الحصول على الحقائق Fact-Finding.

ومما لا شك فيه أن عملية البحث على مستوى التفسير النقدى، لها قيمة لا يمكن إنكارها، وربما يكون من المستحيل بدونها أن نصل إلى نتائج ملائمة بالنسبة للمشكلات التى لا تحتوى إلاّ على قدر ضئيل من الحقائق المحددة.

ومن الملائم أن نشير إلى أننا لا نستطيع أن نتناول قطاعا عريضا من الخبرة والفكر الإنسانى بطريقة الاعتماد على الحقائق Factual Method، وبالتالى فإن المنهج الوحيد الذى يمكن أن نسلكه هو التفسير النقدى. وكثير من البحوث التى يقوم بها الدارسون فى مجال الانسانيات Humanities ينطبق عليها ما يسمى بالتفسير النقدى.

ومع ذلك فلا بد أن يتوفر فى التفسير النقدى ثلاثة جوانب هى:

(ب/١) أن تعتمد المناقشة ـ أو تتفق على الأقل ـ مع الحقائق والمبادئ المعروفة فى المجال الذى يقوم الباحث بدراسته.

(ب/٢) يجب أن تكون الحجج والمناقشات التى يقدمها الباحث فى التفسير النقدى واضحة ومعقولة، أى أنها يجب أن تكون منطقية. وعلى ذلك فإن التعميمات والنتائج التى يصل إليها الباحث يجب أن تعتمد منطقيا على الحقائق المعروفة. كما يجب أن تكون الخطوات التى اتبعها الباحث فى تبرير ما يقول واضحة.

كما يجب أن يكون التدليل العقلى وهو الأساس المتّبع فى هذه الطريقة تدليلاً أميناً وكاملا حتى يستطيع القارئ متابعة المناقشة وتقبل النتائج التى يصل إليها الباحث.

(ب/٣) من المتوقع أن يؤدى التفسير النقدى إلى بعض التعميمات والنتائج. أى أن نتيجة هذا البحث هو الرأى الراجح الذى يقدمه الباحث كحل للمشكلة التى يتناولها بالدراسة. ولكن أهم ما فى الموضوع هو أن هذا الرأى يعتمد على الحقائق والمبادئ المتفق عليها فى مجال الباحث ويؤيدها كل من المنطق والدليل المتوفر...

والخطر الأساسى الذى ينبغى تجنبه فى هذه العملية هو أن تعتمد النتائج على الانطباعات العامة للباحث وليس على الحجج والمناقشات المعقولة المحددة.

(جـ) البحث الكامل: COMPLETE RESEARCH

وهذا هو البحث الذى يهدف إلى حل المشاكل ووضع التعميمات بعد التنقيب الدقيق عن جميع الحقائق المتعلقة Pertinent Facts بالإضافة إلى تحليل جميع الأدلة التى يتم الحصول عليها وتصنيفها تصنيفا منطقيا فضلا عن وضع الإطار المناسب اللازم لتأييد النتائج التى يتم التوصل إليها.

ونحن نلاحظ أن هذا النوع من البحوث يستخدم كلا من النوعين السابقين سواء من ناحية التنقيب عن الحقائق أو التدليل المنطقى Reasoningولكنه يعتبر خطوة أبعد من سابقتيها.

وحتى يمكننا أن نعتبر دراسة معينة «بحثا كاملا» يجب أن تتوفر فى هذه الدراسة العوامل المحددة التالية:

١ ـ أن تكون هناك مشكلة تستدعى الحل.

٢ ـ وجود الدليل Evidence الذى يحتوى عادة على الحقائق التى تم إثباتها.. وقد يحتوى هذا الدليل أحيانا على رأى الخبراء...

٣ ـ التحليل الدقيق للدليل وتصنيفه... حيث يمكن أن يرتب الدليل فى إطار منطقى وذلك لاختباره وتطبيقه على المشكلة...

٤ ـ استخدام العقل والمنطق لترتيب الدليل فى حجج أو إثباتات حقيقية يمكن أن تؤدى إلى حل المشكلة.

٥ ـ الحل المحدد.. وهو يعتبر الإجابة على السؤال أو المشكلة التى تواجه الباحث...

ويجب أن نلاحظ بأن البحث بمعنى «التنقيب عن الحقائق» لا يؤدى بالضرورة إلى حل أى مشكلة من المشاكل... أما بالنسبة «للتفسير النقدى» ولو أنه يهدف إلى حل مشكلة معينة ويعتمد على طريقة التدليل المنطقى، إلا أنه لا يستطيع دائما أن يبنى حيثياته على الدليل الحقيقى... ولكنه يعتمد على مجرد التأمل Speculation فى كثير من الأحيان.

أما البحث الكامل فمن المتوقع أن يبنى نتائجه بصفة أساسية على الحقائق، وعلى ذلك فبعد أن تتحدد المشكلة، فإن الخطوة الأولى نحو الحل تتضمن محاولة الإجابة على السؤال التالى: «ما هى الحقائق فى هذه الحالة» ؟

وبالإضافة إلى تجميع الحقائق، فإن الباحث يمكن أن يتعرف على ما يمكن أن تكون عليه آراء الخبراء عن المشكلة موضع الدراسة، والآراء على كل حال ـ مهما كانت صادرة عن الخبراء ـ لا يمكن أن تحمل وزن الحقائق المجردة.... وآراء الخبراء مفيدة لأغراض التعزيز والتأكيد ولكنها لا تحل محل الحقائق. وبعد أن يتأكد الباحث من الحقائق، فإنه يواجه السؤال التالى:

ماذا يمكن أن تسهم له هذه الحقائق فى حل مشكلة؟

وبعد أن يقرر الباحث ما يعتقده هو أنه الحل الصحيح، فإنه يقوم بإختبار وتحدى النتائج التى يصل إليها بجميع الطرق الممكنة، وذلك للتأكد من أنه على حق فيما

انتهى إليه من نتائج... وهو يضع الأسئلة التالية فى اعتباره.... هل يتفق الحل مع جميع الحقائق المعروفة؟ هل الحقائـق واضحة وكافية لتأييد النتيجة التى وصل إليها؟ وهل استخدمت هذه الحقائـق بأمانة؟ وهل كان خط الحوار والمناقشة خطا منطقيا؟

ويجب أن يكون واضحا أن البحث الكامل يخطو خطوات أبعد كثيرا من مجرد التنقيب عن الحقائق والوصول إليها... وإن كان البحث الكامل يستخدم الدليل الحقيقى أكثر مما يتم فى «التفسير النقدى».

وعلى سبيل المثال فقد تأمل العلماء لفترة طويلة، كيفية تكوين الكواكب وتوابعها Satellites فما هو الدليل مثلا ـ أكثر من مجرد التدليل المنطقى ـ الذى يؤيد النظرية التى تقول بأن القمر جزء من الأرض وأنه انفصل عنها فى وقت من الأوقات؟ وفى الواقع فهناك بعض الأدلة الحقيقية التى تبدو مقنعة... وإحدى هذه الحقائق التى يمكن ملاحظتها هو الندبة Definite Scar الهائلة المحددة والتى تظهر فى وسط الأرض ذاتها فى الوقت الحاضر عند المحيط الباسيفيكى. وإذا كان القمر قد انفصل عن الأرض خلال فترة انصهار الأرض (على افتراض أن هناك مرحلة انصهار) فقد لا يكون هناك على الأرجح دليل يمكن ملاحظته على سطح الأرض الحالى... ومن جهة أخرى، فإذا كان القمر قد تكوّن بعد أن اكتسبت الأرض ـ قشرتها الصلبة الحالية، فلا بد أن يبقى هناك بعض الأدلة المميزة عن البقعة التى تم عندها هذا التمزق أو الانشقاق Rupture الضخم.

وبفحص القشرة الأرضية Earth's Crust فإننا نكتشف ندبة كبيرة فى المحيط الباسيفيكى... وهذه المساحة تكوّن ما يقرب من ثلث السطح الكلى للأرض... وهى تشبه حوضا ضخما أو ثقباً كبيراً كذلك الذى يتوقعه الإنسان عند إزالة كتلة دائرية من هذه البقعة...

هذا وتحيط بالمحيط الباسيفيكى حلقة من الجبال النارية (البركانية) Volcanic العالية ـ وهى ما تسمى «بحلقة النار»، وعلاوة على ذلك، فعلى الرغم من أن كل

جزء آخر من الأرض مغطى بطبقة من الجرانيت التى ترتكز على طبقة من الحجر النارى الأسود (البازلت Basalt) ... فإن أرض الباسيفيك مصنوعة كلية من البازلت بدون أى أثر من الجرانيت.

ولما كانت هذه الظروف عند اختبارها بالقوانين الطبيعية تشبه تماما ما يجب أن نتوقعه إذا كانت كتلة القمر قد انسلخت عن الأرض عند هذا المكان، فإنها تزودنا بدليل لشرح مقبول عن أصل القمر (علاوة على أدلة أخرى) ...

وعندنا الآن نتيجة تأملية أو فرض يتفق مع الحقائق التى تم ملاحظتها والتى تتفق مع المبادئ الطبيعية... وهذه كلها تشير إلى أن القمر قد تكوّن فى عصر كانت الأرض مغطاة بقشرة... وأن القمر قد انشق عن الأرض اليابسة فى بقعة الباسيفيك.

إن هذا المثال.. يبين كيف يمكن لنا بعد اكتشاف الحقائق، أن نضعها فى اطار منطقى (باستخدام المنطق) للوصول إلى تعميم... ومن الممكن أن يقوم دليل آخر فى المستقبل يثبت أن الفرض الحالى غير صحيح وربما يقدم لنا إجابة أفضل... ولكننا فى الوقت الحاضر نؤيد النتيجة التى تم اختبارها هنا وذلك بناء على قيمة ووزن الدليل الذى بين أيدينا...

إن البحث الكامل يتطلب دائما البحث المضنى والطويل عن الدليل الحقيقى (بما فى ذلك نتائج البحوث السابقة التى قام بها باحثون آخرون) بينما يمكن «للتفسير النقدى» أن يتم على أساس بعض الحقائق الصغيرة... ومعظم العملية فى حالة التفسير النقدى تعتمد على التدليل المنطقى... أما البحث الكامل فهو يخطو خطوات واسعة أبعد من مجرد الحصول على الحقائق والتنقيب عنها... إلى حل مشكلة علمية... ثم الوصول إلى مرحلة التعميم المبنى على الدليل الذى حصل عليه الباحث Plausible Theory .