خاتمة البحث :

لقد حاول لاكاتوس في بادئ الأمر أن يعيد لتاريخ العلم بناءاته العقلانية،ولعلنا نلاحظ أنه قد استخدم ثلاثة مفاهيم رئيسية يفسر بها إعادة البناء هذه ،وهي التاريخ الداخلي،والمناهج المنافسة،والتاريخ الخارجي.

وقبل أن نحاول تقييم منهجية لاكاتوس العلمية،لابد لنا من توضيح أن لاكاتوس قد انطلق بموقفه النقدي تجاه كارل بوبر رافضاً منهجه التكذيبي والقائم على رفض الفرض أو النظرية التي يتم دحضها وتفنيدها،ثم إقصائها خارج السياق العلمي،وهذه النقطة هي التي تناولها لاكاتوس لكي يطور على أساسها وصفاً لديناميكا النظريات،فقد عمل على أن يحلل ليس فقط بينة النظريات العلمية والطريق التي بها تكذب،بل وضح العمليات التي بها تفسح نظرية أو فرض ما مجالاً لنظرية أو فرض أخر،في برنامج بحث متطور بصورة تدريجية ،وذلك بهدف تجاوز النزعة التكذيبية البوبرية.

ولكننا لا يمكن لنا أن ننكر بأن لاكاتوس قد ساند النزعة الموضوعية عند بوبر ،ويعتبر منهجيته في برامج البحث العلمي تنتمي إلى الرؤية التي تضمنها النزعة الموضوعية للعلم.

وتتناول منهجية لاكاتوس القرارات التي يتخذها العلماء والاختيارات التي يقومون بها ،هذه القرارات والاختيارات التي يتخذونها عن طريق تبنيهم لنواة صلبة،ولمساعد على الكشف الإيجابي ومساعد على الكشف السلبي،وهو عبارة عن سياسة للبحث أو تصميم أو خطة تم تصورها مسبقاً يختار بها المشتغلون بالعلم تبنيها،وإن المشاكل التي يختارها العلماء المشتغلون على برامج للبحث اختياراً عقلانياً هي المشاكل التي يحددها المساعد على الكشف الإيجابي.

ونرى أن هذه المنهجية تسعى إلى إعادة بناء عقلاني جديد للعلم ،ومن ثم ينبغي إجمالاً الحكم على المزايا النسبية لبرامج البحث تبعاً للدرجة التي تتقدم بها أو تتدهور ،والبرنامج المتدهور يترك المجال للبرنامج المنافس الأكثر اتصافاً بالتقدم .

وأن تلك المنهجية كما رأيناها تتعارض مع الذين يأخذون بمبدأ سلسلة الحدوس والتفنيدات،فلا يمكن أن تكون مفككة،فما هو بالنسبة لكارل بوبر خارجي ميتافيزيقي مؤثر،فهو يتحول هنا إلى قوة خارقة للبرنامج،ويرى لاكاتوس على أن منهجية برامج البحث العلمي تقدم

صورة عن العلم تختلف كثيراً عن الصورة التي تقدمها منهجية بوبر التكذيبية حيث أن أفضل استهلال افتتاحي ليس افتراضاً يمكن تكذيبه وإنما هو برنامج بحث.

كما يرى لاكاتوس أن العلم يتقدم بفضل السباق بين برامج البحث العلمي،ويكون برنامج علمي ما أفضل من أخر منافس له ،إذا كان يكتسي طابعاً تقدمياً أكثر،وهو يتوقف على درجة تماسكه وعلى عدد التنبؤات التي يقود إليها،ويسلم لاكاتوس بالقول إلى أنه لا يمكن الحكم على ما يتصف به برنامجان للبحث من مزايا إلا بعد أن تفصلنا عنهما فترة زمنية كافية.

ويتألف برنامج البحث هذا من سلسلة متعاقبة من الأبحاث المنجزة من قبل باحث بمفرده أو أكثر بحيث يتبع فيها قواعد منهجية معينة،والحقيقة أن لاكاتوس أشار إلى القواعد كما لو أنها هي البرنامج ذاته ،وهو يرى أن البرنامج يتألف من قواعد منهجية تدلنا بعضها على طرق البحث التي نتجنبها (المساعد السلبي على الكشف)،أما البعض الأخر منها فتدلنا على الطرق التي نسلكها (المساعد الإيجابي على الكشف).

كما ونجد أن التاريخ عند لاكاتوس داخلي وخارجي،فالتاريخ الداخلي هو تاريخ نظرية ملفوظة في عبارات،ولا تتألف هذه العبارات من تقرير بحث نهائي،وإنما من عمل ناجح،فالتاريخ الداخلي يظل تاريخاً للعبارات وليس تاريخاً للأفكار أو الصور الذهنية،ولن يكون المؤرخ الداخلي هو الذي يستخرج من رأسه فكرة بارعة،بل هو الذي يستطيع أن يغربل العبارات القاطعة التي يمكن أن تبني تعميمات تتنبأ بحوادث ما تبقى من العبارات التي تؤلف التاريخ الداخلي،وهنا يتفق لاكاتوس في تكوين المعرفة الموضوعية مع كارل بوبر في نظريته حول العوالم الثلاثة.

فالعالم الأول عند بوبر وهو العالم الفيزيائي المادي،والعالم الثاني هو العالم الذاتي وهو عالم الشعور والوعي،والعالم الثالث وهو عالم المحتوى الموضوعي للفكر،كالعلم والفلسفة والأعمال وهو عامل محتوى الكتب،وهذا العالم يتشابه مع ما طرح لاكاتوس بتفسيره للتاريخ الداخلي.

وقد أستطاع لاكاتوس أن يستخلص تلك التعميمات الصحيحة من خلال بعض الأدوات التي تمكنه من إنجاز تلك المهمة وهي النواة الصلبة،والحزام الواقي،والمساعد على الكشف.

نجد أن برنامج البحث عند لاكاتوس هو بنّية توجه البحث المقبل بكيفية إيجابية وبكيفية سلبية أيضاً،فالمساعد السلبي على الكشف في برنامج ما يقوم في أن الفرضيات التي تشكل القاعدة التي تحمله ونواته الصلبة لا ينبغي أن تقصى ولا أن تعدل،فهو محمي من التكذيبات بواسطة حزام واقي من الفرضيات المساعدة ومن الشروط الابتدائية.

أما الموجه الإيجابي والمساعد على الكشف،فيقوم في خط سلوك عام يشكل توجيهات لتنمية برنامج البحث.وهذا الخط يقوم في إكمال النواة الصلبة بواسطة فرضيات إضافية تستهدف فهم ظواهر كانت معروفة من قبل،والتنبؤ بظواهر جديدة إنطلاقاً منها.

وإن النواة الصلبة لبرنامج ما هي قبل كل شيئ ما يتيح تحديد خصائصه المميزة بصورة أفضل وتتكون هذه النواة من بعض الفرضيات العامة جداً،والتي تشكل القاعدة التي ينبغي للبرنامج أن ينمو ويتطور انطلاقاً منها.

ويمكن لنا أن نطبق مفهوم النواة الصلبة على المادة التاريخية لدى ماركس ،فهي فرضية أن التغير الاجتماعي يجب تفسيره في صراع الطبقات،وهذه الطبقات تتحدد طبيعتها وتفاصيل الصراع بينها في نهاية التحليل للبنية التحتية الاقتصادية.

وتصبح النواة الصلبة لبرنامج ما غير قابلة للتكذيب بواسطة (القرار الميثودولوجي للشخصيات المركزية لهذا البرنامج)،وإن أي عدم تطابق بين برنامج من برامج البحث وبين المعطيات الملاحظة،ينبغي أن ينسب لا إلى الفرضيات التي تشكل نواته الأصلية،بل إلى أي جزء أخر من أجزاء البنية النظرية.وإن تشابك الفرضيات الذي يشكل هذا الجزء الأخر من البينة لهو ما يسميه لاكاتوس الحزام الواقي.

وهو لا يقوم فقط في فرضيات مساعدة صريحة تكمل النواة الصلبة،بل يقوم أيضاً في الفرضيات الضمنية أو المتضمنة في وصف الشروط الابتدائية،وفي منطوقات الملاحظة.

فالمساعد السلبي لعملية الكشف في برنامج ما،هو المطلب الذي يقضي بالحفاظ على نواة البرنامج الصلبة ثابتة غير منقوصة خلال نمو هذا البرنامج وتطوره ،وكل عالِم يجري تعديلاً في النواة الصلبة،فإنه يختار الخروج عن برنامج البحث الذي يشتغل فيه.

أما المساعد الإيجابي لعملية الكشف،والذي هو واحد من مظاهر برنامج البحث الذي يدل المشتغلين بالعلم على ما ينبغي أن يفعلوه،وهذا المساعد الإيجابي أشد غموضاً وأعصى

على التخصيص والتمييز من المساعد السلبي.وأنه يشير إلى الكيفية التي نغني بها النواة الصلبة،لكي تستطيع أن تفسر ظواهر واقعية وتتنبأ بها.

وبعبارة لاكاتوس نفسه،إن المساعد الإيجابي على الكشف يقوم في سلسلة من القضايا المصاغة صياغة جزئية،أو من الإشارات المتعلقة بكيفية إجراء التحويلات،وبكيفية تنمية تطوير الحزام الواقي(القابل للدحض).فنمو برنامج من برامج البحث لا يتم بإضافة فرضيات جديدة مساعدة فحسب،بل أيضاً بتنمية تقنيات رياضية وتجريبية جديدة جيدة.

ومما سبق نستخلص طريقتين لتقدير مزايا برنامج من برامج البحث العلمي حيث ينبغي **أولاً**:لبرنامج البحث أن يكون على درجة من التماسك تتيح له احتواء تحديد برنامج للبحث يتم إنجازه في المستقبل.وينبغي له **ثانياً**:أن يؤدي إلى اكتشاف ظواهر جديدة على الأقل عن طريق الصدفة.فلا بد لأي برنامج للبحث،أن يستوفي هذين الشرطين لكي يستحق أن يوصف بأنه علمي.

إن الميثودولوجية العلمية في تعبير لاكاتوس،يجب مناقشتها انطلاقاً من وجهتين مختلفتين من النظر،**الأولى**: هي وجهة نظر العمل المنجز داخل برنامج البحث المعزول،**والثانية**: هي وجهة نظر مزايا البرامج المتنافسة.فالوجهة الأولى ترى إن العمل في إطار برنامج بحث معزول يمر عبر توسيع حزامه الواقي وتعديله وصياغة فرضيات متنوعة.

ونطرح هنا التساؤلات التالية ،ما هي الإضافات والتعديلات التي تسمح بها ميثودولوجية علمية جيدة؟وما هي الإضافات والتعديلات التي ينبغي إلغاؤها بوصفها غير علمية؟.

لا يتردد لاكاتوس في الإجابة على هذه التساؤلات،فالتعديلات التي تجرى على الحزام الواقي لبرنامج البحث والإضافات التي تلحق بها يجب أن تخضع للاختبارات بصورة مستقلة،وإن المشتغلين بالعلم مدعوون فرادا وجماعات إلى تنمية الحزام الواقي على كافة الأوجه التي يريدونها،شرط أن تفتح التغيرات التي يحدثونها الطريق لاختبارات جديدة،وأن تتيح بذلك اكتشافات جديدة.

أن كل جزء من أجزاء المركب النظري،يشكل منبعاً لتكذيب ظاهري.وهذه الواقعة تطرح إشكالاً جدياً في وجه صاحب النزعة التكذيبية الذي يتبع منهجاً صارماً يقوم على

التخمين والدحض،ولا يأخذ في اعتباره التفاصيل الصغيرة،فعجزه عن تعيين مكان أصل الإشكال يؤدي بالنسبة إليه إلى حالة من الفوضى والعماء.

ونجد أن نظرة لاكاتوس إلى العلم مبنيّة بناء يكفي لتجنب مثل هذه النتيجة.فالنظام محفوظ بفضل عدم خرق النواة الصلبة للبرنامج،وبفضل المساعد الإيجابي على الكشف الذي يصاحبه.والتفريع البارع للتخمينات داخل هذا الإطار،يقود إلى التقدم شرط أن يحالف النجاح من حين لآخر،بعض التوقعات التي تنجم عن هذه التخمينات.واتخاذ قرار الاحتفاظ بفرضية ما أو بنبذها ،يتحدد مباشرة بنتيجة الاختبارات التجريبية،فالفرضيات التي تجتاز هذه الاختبارات بنجاح يحتفظ بها مؤقتاً والتي لا تجتازها بنجاح تقصى وتستبعد.

وإن توقف القرار أحياناً على فرضية بارعة لاحقة قابلة للاختبار بكيفية مستقلة.فالعلاقة بين الملاحظة وبين فرضية خاضعة للاختبار واضحة نسبياً داخل برنامج البحث،ذلك لأن النواة الصلبة والمساعد الإيجابي على الكشف يفيدان في تحديد لغة للملاحظة مستقرة استقراراً كافياً.

وبالنسبة لوجهة النظر الثانية،والقائمة على المقارنة بين برامج البحث،فهي وإن يكن من الممكن للمزايا النسبية التي تمتلكها الفرضيات المتنافسة داخل برنامج البحث، أن تحدد بكيفية مباشرة نسبياً،فإن المقارنة بين برامج البحث المتنافسة ذات طابع إشكالي أشد.وينبغي إجمالاً أن يتم الحكم على المزايا النسبية لبرامج البحث تبعاً للدرجة التي تتقدم بها أو تتدهور.

وإن البرنامج المتدهور أو المتفسخ يترك المكان للبرنامج المنافس الأكثر اتصافاً بالتقدم تماماً كما تراجع على الفلك البطليموسي أمام نظرية كوبرنيكوس ،ويطرح قبول برنامج البحث أو رفضه صعوبة تتصل بعامل الزمن،فكم من وقت يجب أن ينقضي قبل أن نستطيع اتخاذ القرار بأن برنامجاً للبحث قد تدهور تدهوراً خطيراً،وبأنه عاجز عن أن يقود إلى اكتشاف ظواهر جديدة.

كما أن النظر إلى انعدام اليقين الذي يخيّم على ما قد تسفر عنه محاولات مقبلة لتطوير برنامج ما وتنميته واختباره،فإننا لا نستطيع أبداً أن نقول أنه قد تدهور تدهوراً تاماً،بل يبقى من الممكن دائماً أن يقود تعديل بارع للحزام الواقي إلى اكتشاف عجيب يَزرع في البرنامج الذي أُعتبر متدهوراً حياة جديدة،ويضعه في طور التقدم.

وأما بالنسبة للتاريخ الخارجي عند لاكاتوس،فهو يبحث بصفة عامة في العوامل الاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية التي لا تدخل في المحتوى العلمي،ولكن يعتقد أن لها تأثير أو أنها تفسر بعض الأحداث في تاريخ المعرفة،فقد يشتمل التاريخ الخارجي على تغييرات في نسق مدرسي،ويرى لاكاتوس إلى أن واحدة من أكثر المشكلات أهمية بالنسبة إلى التاريخ الخارجي،هي أن يعيّن الشروط السيكولوجية والاجتماعية الضرورية لجعل التقدم العلمي ممكناً.

وانطلاقاً من تلك المنهجية العلمية التي طرحها لاكاتوس ، نجده قد طبقها في ميادين عدة منها علم الفلك الذي طرح مسألة الانحراف الممكن للكواكب،والذي يحكي قصة التطور الحاصل داخل علم الفلك النيوتني،والذي حمل طبيعة معينة من المعايير العلمية،ثم عالج من خلال هذه المنهجية التطورات التي حدثت للمنطق الاستقرائي انطلاقاً من الاستقراء الكلاسيكي وانتهاء بمرحلة التحقق.

وقد عالج لاكاتوس فكرة القلب الصلب من خلال تطرقه للنظرية الفيزيائية الكوانتية في ميكانيكا الكم،والتي تطورت من خلال وجود نظريات متضاربة متناقضة إلى أن أصبحت برنامج بحث ساهم في تغيير المسار العلمي للسابقين في فهم الكون والمادة .

ومن ثم ليثبت صحة نظريته المنهجية،قام بتطبيقها على الرياضيات،فقد كانت لديه فلسفة متطورة لفهم القضايا الرياضية،والقائمة على فكرة الثابت الرياضي الذي لا يتغير،ومن خلال عرضه لفلسفته في الرياضيات،نجد أنه قد أعطى الفكر منزلته في عملية التحليل الصارمة للبرهان،وأن النظرية الرياضية تعبر عن حقائق تجريبية خالصة محضة،بمعنى أن نجاح بناء معين من الرياضيات هو دراسة وظائف معينة للعقل البشري،وحتى إذا كان لدينا معرفة تامة فأننا لا نستطيع توضيحها بصورة تامة وكاملة ،كما أن الفكر الواضح الجلي هو الذي يمكن محاولة التمسك به من أجل الحقيقة،وأن البرهان وحده لا يكفي،بل يجب أن نقرر أن البرهان قد تمت البرهنة عليه،وأن البرهان هو المرحلة الوحيدة في العمل الرياضي التي تستلزم أن يتم إتباعها بعملية تحليل للبرهان،كما يتم إتباعها بواسطة التقنيدات،وهذا يتطلب منا أن ندمج ونخلط بين دقة البرهان بدقة وصرامة تحليل البرهان.وقد عالج هذه الرؤية من خلال نظريته حول الأشكال المتعددة الأسطح،وبين كيفية حسابها.

ونظراً لتعينه في المدرسة اللندنية للاقتصاد،فلم تسلم نظريات الاقتصاد من إعادة تكوينها كمنهجية علمية دقيقة،بل ساهم في طرح نظرية اقتصادية جيدة عبر من خلالها عن تلك المنهجية العلمية،ووضح ضرورة امتثال علم الاقتصاد للتقييم المنهجي،وبذلك يكون

لاكاتوس ذلك الفيلسوف السياسي،الذي قد أثرى بفكره مجالات عدة وساهم بإضافة رؤية جديدة إلى العوامل التي يمكن أن تؤثر على تقدم العلم ونمو المعرفة العلمية.

ومن هنا نصل إلى أن لاكاتوس قد فسر عملية التطور العلمي بمصطلح البرنامج الذي يختلف إلى حد ما عن مصطلح التكذيب الذي وضعه كارل بوبر،وعن مصطلح النموذج الإرشادي عند توماس كون.

فبالنسبة للتطور العلمي عند بوبر،فهو لا يتم بسبب التراكم المعرفي العلمي،بل بالبحث عن أمثلة سلبية تفند النظرية العلمية،فتحل محلها نظرية أخرى قابلة للتفنيد،إذن فالمعيار الذي يجعل النظرية تتصف بأنها علمية هو قابليتها للتكذيب أو التفنيد وليس قابليتها للإثبات.

بينما توماس كون فتطوره العلمي قائم على إحلال نموذج إرشادي محل أخر،وهو يرى أن في كل علم هناك ما يسمى بفترة ما قبل النموذج الإرشادي،وتتجمع في هذه الفترة وقائع دون الإشارة إلى أي خطة أو بنية نظرية مقبولة ،وبعد ذلك تأخذ هذه الوقائع بالقبول تدريجياً من قبل الجماعة العلمية،وهكذا يتكون النموذج الإرشادي،وبعد فترة تأسيس النموذج الإرشادي،تستتبع فترة من العلم القياسي،يسلك فيه الباحث عمل ما،وقد يحدث أثناء العلم القياسي نتائج غير متوقعة ،وهنا يتم التعامل مع تلك النتائج على أنها جملة من الفروض ولكن مع كثرة وجود مثل تلك النتائج هذا يؤدي إلى إضعاف النموذج الإرشادي،وهنا يضطر الباحث بإحلال نظرية جديدة لتحل محل القديمة،ومن ثم يستقر العلم مرة ثانية.

وأما برنامج البحث عند لاكاتوس فإنه يختلف عن التكذيب عند بوبر فبوبر يستخدم البرنامج باعتباره وحدة أساسية لتقييم التطور العلمي رافضاً استخدام نظرية أو مجموعة من النظريات كأساس للتقييم،وذلك لأن النظرية يمكن دحضها،بينما برنامج البحث (صلب النواة)لا يمكن دحضه بقرار مؤقت،كما أنه يساعد على الكشف،ويعرف المشكلات،ويختصر بناء الفروض المساعدة،وهنا لا يختلف عن توماس كون في النموذج الإرشادي،بيد أنه يتنبأ بالشواذ ويحولها إلى بنجاح إلى أمثلة وفقاً لخطة مُحكمة،وهذا طبعاً على عكس توماس كون الذي يواجه الأزمة بسبب ظهور بعض الشواذ وإثقاله بالفروض الخاصة.

ويمكن لنا أن نقول أن أفكار لاكاتوس قد تشبعت بفكرة النموذج الإرشادي عند كون وذلك من خلال صياغته للنواة الصلبة،وقواعد الكشف الإيجابية المتحصلة عليه في الحزام الواقي،ومن ناحية أخرى نلمس أفكار بوبر الخاصة بالتخمين،والاختبار،والتكذيب،لكن

لاكاتوس قد أعطى مبررات عن السبب الذي قد تقبل فيه الفروض الخاصة في مراحل مبكرة من برنامج البحث.

وفي النهاية أتمنى من الله سبحانه وتعالى أن أكون قد عرضت هذا البحث على نحـــو جيد،فقد حاولت القيام باستقراء هذه المنهجية الجديدة عسى أن تكون إضافة علميـــة لمســـيرة البحث في فلسفة العلوم .

والله ولي التوفيق