بعض ملامح الثورة مع توماس كون

د. أفرام لطفي عبد الله

كلية الآداب/جامعة بغداد

شكل تاريخ العلم أهمية كبرى عند بعض فلاسفة العلم ورائدهم "كون" T- Kuhn الذي قدم تصوراته الفلسفية من خلال رؤية نقدية بناها وفقاً لتاريخ العلم.

وقد اقترح كون لتاريخ العلم أشكالاً دورية أطلق عليها اسم "النماذج" تتشكل على وفق (التحولات البصرية)[1] المستجدة في العلم ، إذ يستبدل كل شكل بواحد أغنى على الدوام ، وكل أنموذج يقسم إلى مدتين ، قد تطولان أو تقصران بحسب إمكانية تجاوز مراحلهما ، فقد يكون صعباً للغاية :

المدة الأولى :

هي مدة العلم السوي ، وهذه على مراحل تبدأ من الاستقرار العلمي على نموذج معين وصولاً إلى مشكلات يستعصي على هذا الأنموذج حلها ، فتكون بمثابة شواذ.

المدة الثانية :

هي أيضاً على مراحل ، تبدأ بالشواذ التي تأتي من خارج مقياس الأنموذج السوي وتبقى تفعل لحين إيجاد أنموذج تألفه فتعلن الثورة على الأنموذج وتستمر الثورة لحين خمودها الذي يبدأ بالاعتراف بها كأنموذج جديد.

الثورة انفصال :

ربما تفضي مدد العلم السابقة إلى بعض الغموض في تحديد معنى الانفصال الذي ينبغيه كون" ، إذ نلمح ازدواجية الاتصال والانفصال بين الأشكال ، وقد تكون في حيرة إذا سئلنا عن من الأسبق العلم الثوري أم العلم السوي، كالحيرة التي تعترينا إزاء سؤال من الأسبق البيضة أم الدجاجة ؟.

فمن ناحية نجد ثمة تداخلاً يخلقه الأنموذج فالأنموذج أن صح القول يبدو وكأنه أبن الثورة ووالدها . لأن ما يحدث أن التحول يبدأ من داخل الأنموذج السوي بشكل بسيط وكأنه جَنين ، ثم يتضخم لحين إحلاله في أنموذج جديد يكون بمثابة الوالد ، ولتوضيح تحول العلم أكثر ، يمكن مقارنته بمقولة (الهدوء يسبق العاصفة) فالهدوء إذا أردنا منه (الأنموذج السوي) قد يمتد من خلال تراكمه إلى مناطق تكون بعيدة عن مقياسه فتخلق بذور غريبة قد تكون ممهدة لعواصف أو ثورات إذا وجدت من يصعدها ، إذ تزداد اضطراباً وهيجاناً بمرور الوقت . وبعدها تتحول إلى هدوء وتتكرر العملية. وتكرار العملية بهذا الشكل الدوري هو من يولد غموضاً في مناطق الفصل في العلم ، لكن ما أن نعرف أن العملية الثورية هي التي (ترفض بواسطتها نظرية أقدم وتستبدل بواحدة جديدة متعارضة)[٢] ، حتى يتحدد لنا معنى الانفصال على أساس أن العملية الثورية تتجسد بالنظرية الجديدة التي تقلب القديمة وتحل محلها مع الأخذ في الحسبان أن صفة الثورية لا تعزى للنظرية الجديدة إلا إذا توافرت فيها عدة شروط[٣]، من هذه الشروط :

أولاً – المساهمة بنظرية علمية تلزم المجتمع بتغيير نظرية سابقة .

ثانياً – تقديم تحولاً في المشكلات المتاحة للبحث العلمي.

ثالثاً - تحويل التصور العلمي بطرق سوف تحتاج في النهاية إلى وصفها بعدّها تحولاً للعالم الذي يعمل فيه البحث العلمي.

رابعاً - تغيير في القواعد والالتزامات التي تحكم الممارسة السابقة.

خامساً- تحطيم التاريخ الموروث وقلب عاليه سافله .

سادساً- إفراز نماذج جديدة لها مشكلاتها الخاصة البعيدة كل البعد عن مشكلات الأنموذج القديم .

ولاشك الآن أن أول ما تشير إليه هذه الشروط هو تشكيل أساسيات الانفصال. وإذا اعترض البعض على أن النظريات الجديدة لا تتم إلا بعد مراجعة تاريخية للنظريات السابقة ، الذي يعني - التواصل مقابل الانفصال - فأنه من معرض حديث كون عن الثورات نفهم إجابته عن هذا الأمر فهو ، لم ينف أهمية المراجعة لكنه من ناحية أخرى نبه إلى أن العلم ليس تراكمياً ، بمعنى أن تقدمه لا يحدث بسبب هذه المراجعة بل بالعمل معها لكن في ظل إطار ذاتي وليس تقليدي . وللشأن الذاتي هذا أهمية كبيرة في حدوث الانفصال ، فهو السبيل للوصول إلى نقطة التحول التي تعني الثورة على القديم . فالعلماء الثوريون ، وهم في إطار عملهم الذاتي لا يهتمون بمطابقة مشاهداتهم لما لديهم من معطيات ثابتة تخص الأنموذج السوي - المرجع - ، بل أنهم يتجاوزون هذا ويغامرون على التسليم بمشاهداتهم الذاتية حتى ولو اختلفت مع ما لديهم من معطيات ولعل ذلك هو الذي أدى للتغيير في الأنموذج التقليدي وظهور الأنموذج الجديد[٣] كما حدث مع غاليلو الذي أمتلك معطيات أرسطو السابقة لكنه لم يقارنها بمشاهداته الذاتية ولم يخضع مشاهداته لها ، بل لم يتقيد بها وكانت النتيجة اكتشاف البندول (فلو أن غاليلو قارن بين مشاهداته الذاتية والمعطيات الأرسطية ما كان ليكتشف البندول وما كان النموذج ليتغير ... وكذلك كان جميع العلماء الذين غيروا النماذج كانوا جميعاً من ذلك الطراز الذي يقبل أن

يضع على عينيه عدسات عاكسة ليرى الموضوعات بعين النقيض عما كان يراها من قبل)[٤]. فنيوتن مثلاً يبقى هو (صاحب نظرية الجاذبية الحقة)[٥] على الرغم من مراجعاته لغاليلو ونظريته الحركية في سقوط الأجسام . النتيجة ، أنه على الرغم من وجود معطيات ثابتة فأن الانفصال يتم في أطر ذاتية لا تنظر إلى القديم بعين القدسية بل أنها تنظر إلى التغير والتحول باستمرار ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى، فأن الاكتشاف بنظر "كون" يمثل بنية داخلية وتاريخية كونه يمتلك (تاريخاً داخلياً صحيحاً إضافة إلى تاريخ سابق وتاريخ لاحق)[٦] وهو تاريخ تختص به المجتمعات العلمية .

فهذا التاريخ الداخلي أو البنية الداخلية إذا أجمع مكوناهما على اكتشاف النقط التي تحول النظر إلى شكل جديد فأنه يكون الانفصال. على أساس أن هذه البنية يخلقها هؤلاء المجتمعون الباحثون ولمدة زمنية مجهولة ، فادراك الشذوذ لا يعني اكتشاف نموذج بل يعني فتح الطريق وشقه بالاختبارات والمراقبة والتوقعات وإعادة النظر بالآلات ... الخ.وفي زمن قد يطول إلى حد قد تضيع معه لحظة تحديد النقطة التي حدث فيها الاكتشاف أو تشخيص المكتشف بصورة واضحة . ويستمر هذا في نسج البنية لحين اكتمالها بالوصول إلى نقطة الاكتشاف النهائية وبه تكون هذه البنية قد حققت انفصالاً وتحولاً بالرؤية عن سابقتها[٧].

وعليه يكون للانفصال دورٌ بارزٌ من نظرية "كون" سيما بعد أن اكتشف دوره في تحقيق تقدم العلوم ومن ثم تحقيقه وتحديده للقيمة التي تختص بالمجتمعات العلميات واكتشافاتها وتمييزه لتفكيرها وتشكيله لنماذجها.

مما تقدم يبدو أن عملية تكوين البنية أو الأنموذج الذي يحقق انفصالاً ليس عملاً ميكانيكياً آلياً سهلاً بل أنه ومنذ أن اهتم "كون" بالمجتمع العلمي فأنه فضلاً عن الجهد المجتمعي قد أضفى عليه بعداً إنسانياً تجسد بالعوامل النفسية.

وعليه تكون مرحلة الثورة من أصعب مراحل الدورة العلمية نظراً لما تخلفه من عوامل نفسية متناقضة على مجتمعات العلماء، فإذا تجاوزنا ما تتركه هذه العوامل النفسية على مجتمع العلم السوي من مشاعر الإحراج عند ظهور من يشكك بمرجعيته ، حيث يظهر دفاعه هجومياً أمام حقائق يراها ويتغاضى عنها، فأن تأثير هذه العوامل في المجتمع الثوري أكبر لأنها من ناحية يجب أن تعلن المجتمع العلمي وتشكك بقدسيته ومن ناحية أخرى أن تتكفل بطرح جديد أغنى من سابقه ومع هكذا حالة لابد أن تجتاح المجتمع العلمي المقدم على هكذا عمل أكثر العوامل النفسية تناقضاً ، كالقلق والتردد والخوف والجرأة والمغامرة ، وهي تناقضات مشروعة لمن يقدم على استبدال مرجع متفق عليه من الجميع والتكفل بطرح مرجع آخر يعترف به الجميع ، فالاستبدال من ناحية يعني الوقوف بوجه الآراء القديمة بمعنى اختراق الخلفية العلمية والتكفل بطرح جديد ومن ناحية أخرى يعني تحمل مسؤولية قوانين وقواعد جديدة وهذا كله يتطلب نوعاً من القلق والجرأة كونه سيلزم جيلاً كاملاً على تغيير مرجعياته بقواعد يجب أن تكون أكبر قدراً وأهم لكي تترسخ بثقة ، ولهذا فأن مسؤولية العملية الثورية في ((إعادة بناء النظرية السابقة وإعادة تقييم للحقيقة السابقة يندر أن تكتمل على يد رجل واحد أو بين يوم وليلة))[٧] فإقرار المجتمع العلمي بالاكتشاف يساعد على تعزيزه وترسيخه والبحث في نموذجه الجديد هذا طبعاً لا يكون إلا بعد أن تُقدم تبريرات تقنع هذا المجتمع لاستيعاب النظرية الجديدة لكي يقدم تعاوناً ونشاطاً في سبيل البحث وتكون الفرصة أكبر إذا وجدت (ثروة من المواهب العلمية)[٨] . وبهذا الشكل يظهر تمييز "كون" عن غيره (باهتمامه بالسمة السوسيولوجية التي تسم الجماعات العلمية)[٩]. والكلام السابق كله يوضح مدى تحمل الثورة الأعباء الجسيمة من أجل أن تتكامل وتصل إلى نقطة يمكنها أن تصيرها كنقلة في تاريخ العلم نحو شكل أرقى وأغنى وهذا أن وضح

شيء فأنه يوضح صورة العلم وتقدمه الانتقائي فالعلم مع كون ليس تراكمياً بل انتقائي ولأهمية هذه المسألة يجب التوقف عندها قليلاً في النقطة التالية.

التطور من خلال الثورة :

لقد اتضح كون منهجه من خلال معنى كلمة "تقدم" ، فما يريده من نظريته هو فهم صحيح للتقدم يراعي به المهارات والعبقريات والقيم العلمية التي تحدد وتسم مجتمعات العلماء مشكّلة النماذج ولهذا فهو قد جعل التقدم يجتاح أنموذج العلم السوي والثوري على السواء مع بعض الاختلافات التي ستتوضح على التوالي. فالتقدم مع العلم السوي لا ينطوي على نقلات ثورية إلا في اختصاصات معينة قد تحدث بسبب اللعب على فراغات الأنموذج السوي فمهمة التقدم هنا هي (حل المشكلات أو المعضلات التي تحددها نماذجه ونتائج هذه المعضلات في تحقيق التقدم الحتمي)[١٠] . ومع العلم الثوري اتخذ التقدم صورة ذات عمق فلسفي تتم بتوالي الثورات التي تقلب القديم وتقدم الجديد.

و كون فيما يخص تقدم العلم وتطوره هذا قد عوّل على نظرية التطور كثيراً ، إذ استخدم ألفاظها كالانتقاء والصدف الشاذة . لكنه مع ذلك يعيب على هذه النظرية في أنها تناقض نفسها كونها تقول بالتطور وأنها تكون بلا هدف إذ يقول أنه إذا كانت (الحركة عشوائية لا هدف لها كيف يمكن أن نسميها تطوراً أو ارتقاء ؟)[١١] ولم يقدم كون الكيفية التي يمكن فيها التعامل مع هكذا تناقض ، وبدورنا نقول يمكن تجاوز هذا التناقض إذا أشعرنا ما قدمه ديغوجين[*] حول هذا الموضوع ، وإمكانية ذلك تكون بفهمنا أن نظرية التطور لا تتعامل مع ماكنات مغلقة بل أنها تتعامل مع أنظمة مفتوحة هي بنى تشتتية تسير بطريق عشوائي بعيد عن أي نظام وهذا الأمر يمكن تبينه من خلال الثروبيا الكون ، فكوننا سائر من النظام إلى اللانظام وفي هكذا كون ممكن لهرمية التطور أن تلغى وما يبقى أن هو إلا مستويات متباينة بالتعقيد ويستمر التطور إلى ما لانهاية فأشكال الحياة

هي أنظمة مفتوحة تظهر وتزدهر في ظل صراع متفجر بعيد عن التوازن لكنها في ظل اللاتوازن هذا تعمل على المحافظة على توازنها من خلال تبديدها للاانثروبيا ، فهي من ناحية بنية تشكل نظاماً ومن ناحية أخرى هي مفتوحة نحو الاضطراب كما في الدوامة التي تتشكل في النهر الجاري فهي تتخذ نظاماً قد يقاوم ما يحيط به من اضطرابات لكن قد تنهار محققة نظاماً أكثر تعقيداً وعلى هذا الأساس يُفسر بقاء السلالات كأنظمة ثابتة على الرغم من أنها تبقى مفتوحة أي تتقبل التغيرات من البيئة الذي به تحدث الطفرات نحو أشكال أرقى. وعلى هذا الأساس أيضاً لا تبدو فكرة وجود خطة ضرورة لتحقيق سير التطور نحو الأرقى . لأن ما يتطلب فعلاً لتحقيق الأرقى هو (دفعة حيوية) على حد تعبير بوجسون ، تعمل على اختيار وانتقاء الصدف ، وبالتطور الخالق تتجسد البنى...

والآن إذا رجعنا إلى موضوعنا ، نجد أن التطور بهذا الشكل أصلح فكرة لفهم النماذج ، فالنماذج العلمية كأنظمة الحياة ممكنة وصفها ببنى تشتتية لأنها من ناحية ثابت تبغي الحفاظ على نظامها ومن ناحية أخرى هي مفتوحة على ما يحيط بها من أبحاث واضطرابات ومواجهات خصوصاً وأنها تمتلك خاصية تقبل التغير . يقول كون أن صفة العلم المهمة هي أنه بحاجة إلى إعادة نظر وأكد على أن البحث في ظل الأنموذج يجب أن يكون (طريقة فعالة في تغيير النموذج)[١٢] ، فعلى الرغم من مقاومة العلم السوي للاضطرابات ودفاعه عن التزاماته لدرجة أنه من الممكن أن يقضي على الكثير من الاكتشافات لكن مع هذا فأن هذا العلم يبقي دائماً على عنصر العشوائية[*] ، الأمر الذي يؤكد أن (الابتكار لن ينمحي لفترة طويلة)[١٣] . وأنه كما تستقطب البنى المفتوحة الاضطرابات والصدف وتنتقيها لكي تغنيها وتحدث الطفرات فأن النماذج تساهم أيضاً بعملية انتقاء الصدف الشاذة التي ممكن أن تحول الأنموذج القديم إلى أنموذج جديد وهذا ممكن أن يكون بعيداً عن أي خطة أو غاية ، أنه عنصر

العثمانية الذي يؤكد عليه "كون" ولاسيما أنه قد صرح بأن (الصدف الشاذة التي يحدث فيها التحول في الالتزامات المهنية ... هي التي ... تعرف ... بالثورات العلمية)[١٤].

تفاصيل الثورة :

أن سمة العلم الدورية قد تجعل البعض يتشكك في أن ما يريده "كون" من مصطلح Revolution على أنه الدوران ، وهذا غير صحيح ، لأنه إذا كان المقصود من الدوران أن يبدأ بالثورة ، فلابد من قائل بأن هناك نقاطاً عديدة تصلح لأن تكون البداية لرسم دائرة العلم ولاسيما وأن الثورة ليست نقطة رئيسية لأنها تتبع في مدة تسبقها شواذ تفعل باتجاهات متعددة ، أي أما باتجاه النموذج السوي أو باتجاه أنموذج آخر ثوري .

أما إذا كان القصد منه الدوران الشامل لدورة العلم كاملة بكل ما تحويه من أنموذج سوي وشواذ وثورات ... الخ فبأي مصطلح إذن سوف يُفسر الانقلاب على القديم .

وعليه يبقى معنى "الثورة" هو أقرب لما يريده "كون" من مصطلح Revolution ولاسيما وأن معنى الثورة الذي شاع بعد عام ١٧٩٨ أي بعد الثورة الفرنسية قريب لما يريده "كون" بمعناه الذي (يشير إلى التغير الجذري والتخلي عن أنماط التفكير السائدة وعن الأفعال والسلوك الاجتماعي أو المنظمات الاجتماعية والسياسية التقليدية المقبولة اجتماعياً)[١٥].

وفوق هذا وذاك فأن كون قد أشار علناً إلى إمكانية توازي العمل في المجالين السياسي والعلمي من خلال كلمة ثورة قائلاً[٥] :

١ . أن كليهما يبدأن من إحساس متزايد النمو يقتصر على قسم ضيق من المجتمع سواء (السياسي أو العلمي) عندما تتوقف مع امكانية مواجهة

مشاكل تفرضها البيئة أو الطبيعة فيتولد إحساس بسوء الدور الذي قد يؤدي إلى أزمة وهذه الأزمة طبعاً هي شرط أساسي لحدوث الثورة .

٢ . أن التغيرات بالنسبة للمجالين (السياسي والعلمي) تكون على نوعين ، كبرى وصغرى ، فالثورات الصغرى هي التي تحدث في مجال متخصص وتغير من نظرته ، كما حدث مع ثورة البلقان في أوائل القرن العشرين التي بدت أجزاء عادية من العملية الثورية وكما هو الحال مع اكتشاف أشعة X ، أما الكبرى فأنها تجري تحولاً شاملاً في النظر .

٣ . وكما تستهدف الثورات السياسية بأضعاف الهيئات وتغييرها ، فأن الثورات العلمية أيضاً تستهدف أضعاف الأنموذج وتغييره ، وبعد تعمق الأزمة يلزم افرادهما بإعادة بناء المجتمع بإطار جديد ويأخذ انقسام المجتمع مجراه حيث تظهر أحزاب متنافسة منها من يدافع عن المجتمع القديم وأخرى عن الجديد .

٤ . والآن نتساءل هل يمكن أن تشترك النظريات السياسية مع النظريات العلمية فيما تخلفه النظرية العلمية الجديدة ؟ قد يبدو في هذا الموضوع بعض الخصوصية للثورة العلمية الكونية ، فإذا كنا لا نستطيع أن نحظى بالرؤية الموحدة نحو الشكل الجديد مع الأنموذج السياسي فأن مخلفات النظرية العلمية الجديدة ، فضلاً عن مشاعر الانقلاب السلبية والإيجابية فأنها تخلّف تحول بصري ، فمع النظرية أو الثورة العلمية ثمة تحول بصري قيم يمكن تفسيره بزيادة وضوح الرؤيا أو إلماح خفايا وزوايا لم تكن مرئية سابقاً ، إذ يتم تحويل وتحوير الشكل السابق إلى هيئة شكل جديد يحقق رؤية جديدة ، فالتغير يكون في مجال الرؤية فما كان يرى على أنه بط بدأت رؤيته تتعدل فبدا أرنباً ، بمعنى أن ما كان معروفاً ومسلماً به سابقاً من الحقائق اتضح أنه على النقيض ولهذا السبب أطلق

"كون" على التغير من نظرة إلى أخرى اسم التحول البصري فما رؤى بصورة معينة سابقاً قد رؤى بصورة أخرى لاحقاً(*) . وهنا تظهر صفة التطور التي يبغيها "كون" وهي أنه لا يمتد إلى أعلى بل يتم في إحلال شكل محل آخر . فما يحدث لا يحض العالم الخارجي وتحولاته الجغرافية بقدر ما يخص نظرة العلماء الجديدة التي ولدها الأنموذج الجديد . الآن نقول إذا كان الأمر هكذا مع الثورة العلمية فهل يمكن للنظرية أو الثورة السياسية الجديدة (أن لم نقل كلها فأغلبها) هل يمكنها كما هو الحال مع النظرية العلمية أن ترصد زوايا وخفايا أخفق النموذج السابق عن رصدها؟ وكيف نفسر إشادة البعض بأنظمة قديمة من خلال مقارنتها بالأنظمة الجديدة كون السابقة كانت أكثر رصداً لزوايا وخفايا المجتمع ؟ فهل يمكن لكل نظرية سياسية أن تكون أشمل من سابقتها وهل يمكن أن تكون خطوة نحو التقدم المرجو ؟ كما هو الحال مع العلم ...

مراحل الثورة وأدواتها :

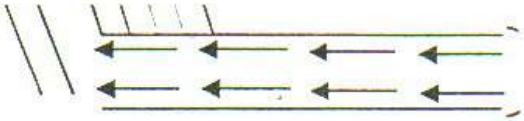
يُمهد لمدة الثورة ظهور شواذ تكون غريبة على الأنموذج السوي مما لا يمكنه استيعابها وهذا الكلام يعني بالأساس أن للأنموذج السوي دوراً في خلق الثورة فإذا كان النموذج يمثل التزام فأن (قيمة التقدم العلمي الحقيقي يكون التزاماً يخاطر بكونه خطأ)(١٦) ولا يجب أن نفهم من هذا أن الخطأ يكون بوجود ألغاز لم تحل داخل النموذج بقدر إدراك وجود شذوذ عليه ، فالألغاز التي لم تحل لا تشكل أزمة ، وما يشكل أزمة فعلاً هو "الشذوذ" ، ولاسيما إذا توافرت له ظروف خاصة لأنه بها سوف يتطور ويتحول إلى أزمة ، وفي ظل الأزمة تبدأ مهام جديدة منها ، تعويض (الثقة في النموذج .. بخاصة إذا تناول الأسس الأكثر جوهرية من النموذج وإذا قاوم الهجمات المستمرة لأنصار العلم الذين يسعون إلى إقصائه)(١٧) فبمقاومة وازدياد حالات الشذوذ الخطيرة كما قلنا تبدأ مرحلة

إنذار بقدوم أزمة وباشتداد الأزمة أكثر أي عندما (يصبح الشذوذ متوقعاً)[١٨] تبدأ مرحلة ظهور أنموذج تحليلي جديد شديد الاختلاف عن القديم ومتعارضاً معه . وبازدياد عدد المعتمدين على الأنموذج الجديد من العلماء تفوز الثورة ويبدأ هذا النموذج ببث أفكاره وتبدأ المجموعة العلمية باعتناقها ، أما المخالفين للأنموذج الجديد وأفكاره فيبدأون بالتضاءل والتلاشي شيئاً فشيئاً . ويستمر دوران العلم بسيادة الأنموذج الجديد كمرجع لحين ظهور شواذ ثم ثورات وهكذا .

وكما قلنا قبل قليل أنه على الرغم من أن الثورة لا تحدث نتيجة مشاورات ومناقشات بل عن طريق (حدث مفاجئ نسبياً وهو حدث غير مركب يحدث كلمح البصر)[١٩] فأن تكبير هذا الحدث لا يكون انفرادياً بل هو جماعي يقوم به المجتمع العلمي حيث تبدأ محاولات اختبار هذا الحدث - التي تختلف عن اختبارات العلم السوي التي تتمثل في نشاط حل المعضلات - حيث يكون الاختبار (للعالم ذاته وليس النظرية)[٢٠] ، فمع مراحل الثورة تحرف عملية الاختبار نحو نقاط جديدة تأخذ بعداً ذاتياً ، ونحن قد عرفنا سابقاً أهمية البعد الذاتي في إحداث التحول فهو من أهم أدوات حدوث الثورة . ويمكن توضيح هذا بالرسم التخطيطي الآتي :

تكبير الشذوذ واختباره لإرساء أنموذج مرتقب

شذوذ



نموذج سوي

والآن كنتيجة تستطيع توضيح الكلام السابق بنقطتين مختصرة :

أولاً - مراحل الثورة :

١. ظهور شواذ ← إدراك هذه الشواذ ← توافر ظروف خاصة تصعد من الشذوذ ← أزمة ←

٢. أزمة ← تقويض الثقة بالأنموذج السوي ← الشاذ يصبح متوقعاً ← ظهور أنموذج جديد ← تعزيز المجتمع العلمي له ← فوزه وأرساؤه.

ثانياً – أدوات أحداث الثورة :

العبقرية التي تدرك الشذوذ ← العمل الذاتي ← تصعيد العمل الذاتي الجديد بأن يختبر المجتمع العلمي العالم .

التحول في الثورات الصغرى والكبرى :

أن جميع الخصائص والمراحل المذكورة سابقاً ممكن أن تحدث مع نوعي الثورة الصغرى والكبرى مع اختلاف في درجة الشمولية والرؤيا العامة والخاصة . فالثورات الصغرى مثلاً ، هي ثورات تحدث في ضمن الأنموذج السائد ، ودرجة شموليته وتحولها البصري يكون أقل من الثورة الكبرى ذلك لأنها تطرح التعديلات في مجالها الخاص من النموذج السائد دون محاولة الطعن بالأنموذج العام. فما يتغير هو الرؤيا في مجال خاص كما هو الحال مع أشعة X التي اكتشفها رونتغن عام ١٨٩٥ عندما كان يعمل في ضمن الأنموذج السوي في مجال تخصصه الدقيق الأشعة المهبطية ، فلاحظ ظاهرة غير متوقعة وشاذة استوقفته وهي توهج الشاشة وعلى أساسها اكتشف أشعة جديدة كانت بمثابة تحول في مجال اختصاصه الخاص من دون العام .

هذا الاكتشاف على الرغم من أحساسنا أنه متواصل لكنه بالحقيقة قد تم على مراحل – ولاسيما ونحن قد تعرفنا على تلك المراحل – وهي تصاحب كل اكتشاف سواء أكان عاماً أم خاصاً . ولو أردنا أن نطبق مراحل الثورة السابقة عليه لوجدنا ، أن أول سمات الاكتشاف القابلة لتحويل النظر كانت إدراك الشذوذ، ونحن قد عرفنا أن إدراك الشذوذ مهارة فردية وعبقرية لا يستوقف أي كان . ثم المباشرة بمرحلة الاكتشاف عن طريق إجراء بحوث متواصلة للخروج بتشخيص

ما يميزها ذلك من أجل بلوغ قمة الاكتشاف وفي هذه المرحلة قد أعلن رونتغن أن هنالك نوع جديد من الإشعاع قريب لشبه إلى الضوء وهو ليس الأشعة الكاثودية وبالوصول إلى هكذا نتيجة تظهر ضرورة تغيير التقنيات السابقة لفقدانها السيطرة على الحالة الجديدة ، فتتم إعادة تصميم الأجهزة القديمة ، ومن ثم تظهر أسئلة جديدة تختلف عن تلك المطروحة سابقاً. فما يتطلبه الاكتشاف لكي ينجز هو (مراقبة واختبارات إضافية مع التأمل المتكرر وخلال استمرارها يعيد العلماء بصورة متكررة النظر في توقعاتهم وعادة في مقاييس آلاتهم وأحياناً في نظرياتهم الأساسية أيضاً)[٢١] فتتحول الرؤية نحو تفسيرات جديدة واكتشافات أخرى في ضمن الحقل الجديد ، فلم يمر عقد على عمل رونتغن الا وقد اكتشفت أربعة أنواع من الأشعة وهي : أشعة ألفا وبيتا وغاما ، كما هو الحال مع اكتشاف هيرشل لكوكب أورانوس ، حيث علّم الفلكيين على أن (يروا أشياء جديدة عندما ينظرون إلى السماوات المألوفة حتى بواسطة آلات تقليدية أكثر من آلاته الخاصة ، أن ذلك التغير في رؤيا الفلكيين يجب أن يكون سبباً رئيسياً في إضافة عشرين جسم محيطة بالشمس إضافة إلى الأجسام السبعة التقليدية خلال نصف القرن الذي تبع اكتشاف أورانوس)[٢٢] . فالظاهرة الجديدة لو وقعت فمع آثارتها لأسئلة جديدة فأنها تطرح رؤية جديدة لمجال ما تصاحبه أبحاث جديدة ، فهي تعني أكثر من إضافات أو زيادات في الخزين المعرفي كونها تطرح نظرة جديدة لما كان مألوفاً سابقاً بل ومغيراً في طريق الممارسة التقليدية للعلم .

هذه المراحل تحدث أيضاً مع الثورات الكبرى ، لكن بشكل أكثر تضخما لأنها تكون أكثر عمقاً ومساساً بالرؤية نتيجة تحويلها للأنموذج ككل ورؤيته بشكل عام على وفق منظور جديد ...

الثورة الكبرى والإنعاش الفلسفي :

عندما ينتاب العلماء جو من الجدل والمناقشة ، ويبدأون بمراجعة أسس وقواعد أنموذجهم المرجع السابق ، فأنه لا يعني إلا شيئاً واحداً وهو الإنعاش الفلسفي بحدوث أزمة ، والأزمة التي تبدأ من إدراك الشذوذ هي مرحلة قريبة إلى الفوضى إذ يبدأ التفكير فيها يعمل باتجاهات متعددة ، دفاع ذو وجهين للسابق والجديد . بالبحث في السابق عن ما يحل الجديد ، لكن توقف السابق عن حل الجديد يطرح من ناحية أخرى التركيز على الجديد بزيادة بحثه ومع حالة ازدياد الشذوذ والفشل المتكرر إزاء حله يبدأ الإنعاش الفلسفي الذي هو وحده فقط من يستطيع وصف الصورة العامة لمجتمع العلماء في أثناء الأزمة فتبدأ:

١ - بالظهور صياغات وصور متباينة للنظرية . وهنا تبدأ العملية الانتقائية فعلها ، حيث يبدأ الاختيار الطبيعي (انتقاء الأشياء ، والاختيار هو أفضل ما يمكن عمله في حالة ما إذا كانت هنالك بدائل متاحة فقط من النوع المفيد الذي يستحق طلبه والبحث عنه(*). ولاشك أن عملية الوصول إلى هذه البدائل تصاحبها عمليات جهد ونقاشات ومجادلات فكرية.

٢ - حدوث انقسامات في المجتمع العلمي . التي يترتب عليها توفير الحجج المبررة قد تُزود ابتداءً بصيغ لغوية وتأملات فكرية.

٣ - يبدأ العلماء بعمليات نقدية تحليلية تراجع أسس وقواعد الأنموذج القديم(**) . وتعيد النظر بالأنموذج السابق وتقترح الحلول في إمكانية تشكيل الجديد.

فظهور الأزمة إذن يصاحبها إنعاش التأمل الفكري والتحليل الفلسفي من ناحية ومن ناحية أخرى فأن ظهور الأزمة هو من يجسد صفة الكبرى ، عندما

يبدأ العلماء بالتشكيل بالأنموذج ككل أي بصورة عامة ، فينحرف تفكيرهم نحو البحث عن تشكيل رؤية جديدة تفسر الشذوذ غير مبالين بأنها قد تحول النظر نحو شكل آخر غير معهود . وهذه الرؤية الجديدة ، تمثل نظرية جديدة مقدمة تحولاً بصرياً وتغيراً بل ونقلة علمية لا تخرج عن أن تتصف بأحد الصور الآتية[٢٣] :

١ - ليس بالضرورة أن تتناقض مع أي من سابقاتها من النظريات كما في الديناميكا النسبية التي لم تخطئ ديناميكاً نيوتن التي ما زالت مستخدمة بل تبدو هذه مشتقة من نظرية النسبية.

٢ - قد تتناول الظواهر غير المعروفة سابقاً كما تتناول نظرية الكم الظواهر تحت الفردية والتي لم تكن معروفة قبل القرن العشرين.

٣ - أو أن تكون النظرية الجديدة ذات مستوى أعلى من تلك النظريات المعروفة من قبل ... وتكون مرتبطة بمجموعة متكاملة من نظريات ذات مستوى أقل من دون أي تغيير جوهري في أي منها .

مثال على ذلك نظرية الطاقة التي ما زالت تدرك علاقات متطابقة بين نظريات قديمة وحديثة . فضلاً عن هذه الصور فقد تكتشف انواع جديدة من الظواهر أسلوباً في جانب الطبيعة لم يرد أحد من قبل طالما أن المسألة تتعلق بالبصر .....

الهوامش :

١. كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ، ص١٨٦ .

٢. كون ، توماس "الصراع الجوهري" ص٢٣٩ .

* أنظر : كون، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص٤٧ .

٣. كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص١٨٩ .

٤. نفسه.

٥. نفسه ص٢٠٦ .

٦. كون ، توماس "الصراع الجوهري" ص١٥٧ .

* أنظر ، كون "الصراع الجوهري" ص١٥٧ .

٧. كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص٤٨ .

٨. بوبنر، روديجر، "الفلسفة الألمانية الحديثة" ص١٨٠ .

٩. شالمرز، الآن "ما هو العلم" ص١٢٧ . .

١٠. كون، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص٢٣١ .

١١. نفسه ، ص٢٣٣-٢٣٤ .

* إيليا ديغوجين ، العالم البلجيكي الذي ساهم في نظرية الديناميكا الحرارية للمزيد راجع "الكون المرآة" للمؤلف : بريجنر ، جون ص١١٨ وما بعدها.

١٢. كون ، توماس ، "تركيب الثورات العلمية" ص١٠٧ .

١٣. راجع ، نفسه ص٤٦ .

١٤. نفسه ص٤٦ .

١٥. نفسه ص٤٧ .

١٦. مهدي، أقبال سامي "مفهوم البراديم عند توماس كون" ص٩٤ .

* أنظر ، كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص١٥٣ وما بعدها.

** نفسه ، ص١٧٧-١٨٢ .

١٧. نفسه ، ص١٦٣ .

١٨. شالمرز ، آلان ، "ما هو العلم" ص١٣٤ .

١٩. كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص١٠٨ .

٢٠. نفسه ، ص١٩٠ .

٢١. عبد القادر ، ماهر "فلسفة العلوم" ج٢ ص٨٣ .

٢٢. كون ، توماس ، "الصراع الجوهري" ص١٥٧ .

٢٣. نفسه ، ص١٥٨ .

* راجع كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص٢١٣-٢١٤ .

** راجع نفسه ص١٤٧ .

٢٤. كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ص١٥٧ .

المصـــادر :

١ . بريجز، جون "الكون المرآة" – ترجمة : نهـاد العبيـدي / مراجعـة : د. قدامه الملاح ، وزارة الثقافة والأعلام – دار واسط – بغداد ١٩٨٦.

٢ . بوبنر، روديجر "الفلسفة الألمانية الحديثة" – ترجمـة : فـؤاد كامـل – مراجعة : د. عبد الأمير الأعسم – دار الشؤون الثقافية العامة – بغـداد ١٩٨٧ .

٣ . شالمرز، الآن "ما هو العلم" ترجمة : لطيفة ديب عرنـوق / منشـورات وزارة الثقافة – دمشق – سوريا ١٩٩٧ .

٤ . عبد القادر ، ماهر "فلسفة العلوم – المشكلات المعرفية" ج٢ دار النهضة العربية ، بيروت ١٩٨٤ .

٥ . كون ، توماس "تركيب الثورات العلمية" ترجمة : د. ماهر عبد القـادر / دار النهضة العربية ، بيروت ١٩٨٨ .

٦ . كون ، توماس "الصراع الجوهري" – ترجمة : فؤاد الكاظمي و صـلاح سعد الله – مراجعة : د. خليل الشكرجي – دار الشؤون الثقافية – بغداد – ١٩٨٩ .

٧ . مهدي ، اقبال سامي "مفهوم الأنموذج" (البراديم) عنـد توماس كـون (رسالة ماجستير) ١٩٩٩ .