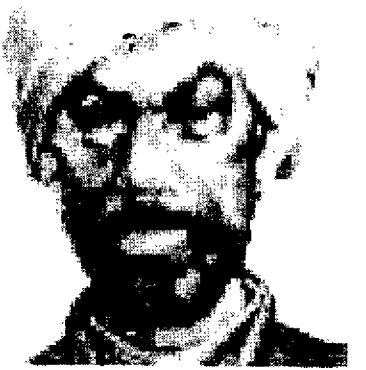
I. مسيرة الفكر التطوري



الجاحظ

I. مسيرة الفكر التطورى

من المنطقى أن نبدأ حديثنا عن مسيرة الفكر التطورى بتعريف ما نعنيه بكلمة تطور Evolution. إن تاريخ المصطلح يوضح تغير المعنى وتدقيقه. قد أوضح مؤلفا الطبعة الجديدة من كتاب ستركبرجر المعروف عن التطور (هول وهولجريمسون، دارجونز وبارتلت، ٢٠٠٨) أن بداية استخدام الكلمة كان لوصف عمليات تحول خلية الزيجوت، التى تتكون باتحاد الخليتين الجنسيتين المذكرة والمؤنثة عند الإخصاب، إلى فرد كامل «بالتطور». هذا ما نسميه الآن بالتكوين أو التنامى، حيث تنقسم خلية الزيجوت باستمرار وتتمايز خلاياها إلى أنسجة وأعضاء مشكلة الفرد الذى يتبع أحد أنواع الكائنات الحية، وفقًا لبرنامجه الوراثى (الجينوم).

أما التطور، فنعنى به الآن تغير مادة الوراثة فى عشيرة من الكائنات عبر الأجيال. هذه التغيرات، التى تكون صغيرة عادة فى كل جيل، يؤدى تراكمها المستمر إلى إمكانية بزوغ أنواع جديدة. والتشابه بين الأنواع يشير إلى انحدارها من

أصل مشترك (أو من مستودع چينى مشترك)، مع حدوث الانقسام أو التشعب divergence إلى أنواع مختلفة بشكل تدريجى.

بهذا المعنى، يكون البحث فى مسيرة الفكر التطورى هو بحث عن فكرة عدم ثبات الأنواع، وتغيرها بالصورة التى تؤدى إلى بزوغ أنواع جديدة. ودون أن أرهق القارئ الراغب فى بعض التفاصيل عن مسيرة هذا الفكر، وريادتنا العربية الإسلامية التى أؤكدها فيه، يكفى الرجوع إلى موسوعة ويكيبديا (موضوعى التطور Evolution، تاريخ الفكر التطورى History of Evolutionary Thaoght).

ولكن، قبل أن نشير إلى ما جاء فى هذه الموسوعة وغيرها باختصار، أود أن أذكر انشغال الإنسان منذ فجر الوعى الذى ميزه وصاحب ظهوره، بفكرتى الخلق وتنوع الكائنات. لعل ذلك كان سعيا منه لإدراك خالقه، قبل أن ينضج هذا الوعى ويهديه الله إلى الأديان السماوية. لقد لجأ إلى الخرافة والأساطير، بل والسحر والعقائد الأرضية أيضًا. ومع

ضرورة تجاوزهم بالطبع، إلا أننا يجب أن نستوعب دورهم وأهميتهم، لأنهم مهدوا الطريق للدين والعلم، اللذان يحققان للإنسان التوازن الروحى والمادى معًا، إذا ما أدرك أهمية العلاقة الصحيحة بينهما، التى تقوم على التكامل وتبتعد عن خلط الأوراق. والآن نعود إلى المسيرة التى بدأت بالفلسفة، أم العلوم كما كانت تسمى بحق.

افتتح فلاسفة الإغريق المسيرة بأفكارهم عن التطور العضوى، فاقترح أنكسماندر (قبل الميلاد BC ٦١٠-c.٥٤٦) نشأة الحياة فى البحار ثم انتقالها إلى الأرض، وأشار أمبدوقليس (BC ٤٧٠-c.٤٩٠) إلى تكيف الكائنات ذاتيا لظروفها. أما أفلاطون (BC ٣٤٨-c.٤٢٨) فقد رأى الكائنات كانعكاس لهيئات أو جواهر كاملة، وأن ما بها من تباين يمثل قصورًا ونقصًا عن هذه الهيئات. ويرى عالم التطور الكبير أرنست ماير أن هذه الفكرة مناقضة للتطور. أتى بعد ذلك تلميذه الأكثر تأثيرًا، أرسطو (BC ٣٢٢-٣٨٤)، الذى أوضح العلاقة التراتبية بين الكائنات، فى ما سمى «بسلم الحياة» أو

«سلسلة الوجود»، وفقًا لتعقد التركيب والوظيفة. ورغم ما شاب أعماله من خرافات وأخطاء، تعبر عن حالة المعرفة فى وقته، إلا أن دراساته الموسوعية ظلت ذات أثر قوى لمدة طويلة.

وفى تناقض مع النظرة الغربية الثابتة نسبيا للطبيعة، قدمت الفلسفة التاوية فى الصين القديمة رؤية تقوم على عدم ثبات الأنواع وتكيفها مع البيئة، ظهر ذلك عند شوانج تزو فى القرن الرابع قبل الميلاد مثلا. ووصولاً إلى الرومان، نجد فيلسوفهم تيتوس لكريتوس كاروس (d. ٥٠ BC) يستعرض فى قصيدته «عن طبيعة الأشياء» تطور الكون والأرض والكائنات والمجتمعات البشرية، بصورة مادية أثرت على فلاسفة وعلماء عصر النهضة وما بعده. وبعد ميلاد السيد المسيح، نجد القديس والمفكر أوغسطين يتعرض لقضية من أهم قضايا خلط الأوراق بين الدين والعلم، عندما يقترح عدم التعامل الحرفى مع ما جاء عن الخلق فى سفر التكوين، وقبل التحول فى أشكال الكائنات. لقد دعا ذلك الأب

هوسيب ثانز يللانيتى إلى تصور أن القديس أوغسطين قد اقترح شكلاً من أشكال التطور.

وانتقالاً إلى العصور الوسطى، بعد موت أفكار الإغريق والرومان فى الغرب، احتفى بها فلاسفة وعلماء المسلمين فى عصرهم الذهبى (من القرن الثامن إلى القرن الثالث عشر الميلادى). لقد كانت الأفكار التطورية تدرس فى المدارس الإسلامية. ويرى چون وليام درابر، المعاصر لداروين، أن «المحمديين»، كما كان يطلق على المسلمين، كانت لهم نظرية فى التطور، تتجاوز كثيرًا ما كانت سائدًا فى الغرب وأن أعمالهم من المحتمل أن تكون قد أثرت على لامارك وداروين.

لقد انفتح هؤلاء العلماء والفلاسفة على عطاء البشرية كلها، وليس الإغريق وحدهم، وقاموا بالاستيعاب والإضافة والتطوير، بشكل مبدع يوضح أهمية الاجتهاد. أن العالم يعترف بأكثر مما يعترف الكثير من بيننا، بعطاء هؤلاء فى مختلف المجالات، بما فى ذلك مسيرة الفكر التطورى، التى وصفناها بالإنسانية ذات الريادة العربية الإسلامية. ولنبدأ

بالجاحظ، الذى قدم فى القرن التاسع الميلادى رؤية متكاملة عن التطور، دون أن ننسى أن هنالك من سبقه إلى ذلك بشكل جزئى (النظام). لقد أوضح هذا الفيلسوف العربى الأفريقى فى «كتاب الحيوان» تأثير البيئة على فرصة بقاء الحيوانات، ووصف ما يطلق عليه الآن الصراع من أجل البقاء والانتخاب الطبيعى. وسار على نهج التطور ابن مسكوية الفارسى وإخوان الصفا فى البصرة. ففى «الفوز الأصغر» للأول وفى «رسائل إخوان الصفا» صورة متكاملة عن العلاقة التصاعدية المترابطة بين الكائنات الحية، بل وبينها وبين عالم الجماد والمعادن. ويرى الدكتور عبدالحافظ حلمى، فى دراسته عن إخوان الصفا السابق ذكرها، أن هذه الصورة تعبر عن علاقات تطورية، وليست تراتبية فقط، كما هو الحال عند أرسطو. هذه الصورة تمتد من المادة إلى البخار والماء، ثم المعادن فالنباتات، تليها الحيوانات، لتصل إلى القردة العليا، ويقبع سيد المخلوقات على قمة الكائنات.

إن نظرية الجاحظ فى التطور كانت جديدة تمامًا فى تاريخ العلم. فرغم أن الفلاسفة الإغريق، مثل امبدوكلس وأرسطو، تحدثوا عن التغير فى الطبيعة، فى النبات والحيوان، فإنهم لم يتخطوا الخطوات الأولى لمستقبل نظرية التطور عند المسلمين. فمفهومهم للتغير كان فقط منصبا على التغير البسيط والحركة، لا شىء أكثر من ذلك. وبمفهومهم هذا لم يضعوا بشكل صريح أو ضمنى أى معنى للتطور».

Dr. Mehmet Bayrakdar, "Al-Jahiz and the rise of biological evolution"

ولا تنسى الموسوعة تنوع آراء العلماء المسلمين واتساع أنفسهم فتذكر أن ابن الهيثم له رؤية تطورية تخالف الانتخاب الطبيعي، وتذكر أن البيرونى والطوسى قد ناقشوا هذه الآراء. وإذ تذكر ابن خلدون دون تفصيل، فهو يستحق التوقف عند آرائه الفريدة التى جمعت بين التطور الطبيعي والتطور المجتمعى بعد ظهور الإنسان. لكنها تنتهى إلى أن ترجمة أعمال هؤلاء جميعًا إلى اللاتينية فى أوروبا بعد النهضة قد أثر على العلم الغربى. ولابد لنا أن نضيف أن توقف الاجتهاد عندما أوقف مسيرتنا، وأقفل عقولنا، بشكل لا يرضى الله ورسوله ﷺ.

وقبل عصر النهضة، والتعرض إلى العلم الإسلامى، تأثرت الفلسفة المسيحية بالثبات والكمال الأفلاطونى والتراتبية الأرسطية فى سلسلة الوجود الكبرى. هذه الأفكار مازالت تؤثر على البعض حتى الآن، وإن كان القرنين السابع عشر والثامن عشر قد شهدًا بعض النظريات التطورية (١٨٠٠-١٦٥٠). قدم ديكارت فلسفته الميكانيكية، التى

شجعت النظرة إلى العالم كآلة. هذه النظرة ميزت ما سمى بالثورة العلمية فيما بعد، وإن كان هذا المصطلح نفسه يعد خلافيا عند الكثيرين، (لعدم وجود لحظة تاريخية معينة يمكن ربطها بهذه الثورة، بخلاف الثورة العلمية والتكنولوجية مثلا، التى ارتبطت بالنصف الثانى من القرن العشرين). ورغم هذه الميكانيكية، كانت أغلب النظريات التطورية المعاصرة له (ليبنتز وهردر) ذات طابع غير مادى. إلا أن موبرتوى (١٧٥١) نحى إلى المادية فى تصوره لتراكم التغيرات عبر التكاثر لأجيال عديدة، بما يؤدى إلى نشأة سلالات وأنواع جديدة، مع الإشارة العامة إلى مفهوم الانتخاب الطبيعى.

ونحو أواخر القرن الثامن عشر، وفى ضوء نظام تقسيم الكائنات الذى قدمه لينيوس، اقترح بوفون نشأة مجموعات الأنواع المشابهة من عدد قليل من الأصول المشتركة، ولم يستثن برنت الإنسان من ذلك. وفى عام ١٧٩٦ ، ١٨٠٢ قدم إراسموس داروين جد تشارلز داروين، أفكاره عن نشأة وتنوع الكائنات من أصول بسيطة أقل تعقيدًا. وعلى ذلك،

فمفهوم التطور الذى يعزى إلى تشارلز داروين، يرجع إلى جده ومن سبقه، أما هو فقد اقترح الآلية المتمثلة فى الانتخاب الطبيعى.

ومع نهايات القرن الثامن عشر وعبر التاسع عشر ظهر الدور الكبير لعلم الحفريات، ودراسة تطور العصور والطبقات الجيولوجية، وربطها ببقايا الكائنات التى توجد بها حيث صار تتابع الحفريات وعلاقاتها من أهم أدلة التطور. وقدم كوڤير وغيره نظرية الكوارث، التى حاولت تفسير انقراض الكائنات وظهور كائنات جديدة فى الأحقاب المتتالية. وحاول بكلاند ربط ذلك بالفيضان فى الكتاب المقدس. وبين ١٨٧٠ و ١٨٣٣ قدم تشارلز ليل عمله الموسوعى «أسس الـجيولوجيا، الذى تأثر به داروين كثيرًا، رغم أن ليل نفسه لم يكن تطوريا.

وبالإضافة إلى علم الحفريات، تميز القرن التاسع عشر منذ مطلعه بنضوج مفهوم تحول الأنواع وعدم ثباتها. فقدم جين باتست لامارك (١٨٠٩) فكرة التحول مرتبطة بتوارث

الصفات المكتسبة. ورغم عدم صحة الفكرة بشكل عام، وإن كان البعض يعود إليها لتفسير التباين فى حالات معينة مثل الجهاز المناعى، إلا أن «مثال الزرافة» الشهير، التى تمد أعناقها لتطول أوراق الأشجار، فتنقل صفة الطول إلى نسلها، كنا ندرسه جميعًا مقارنا بالتفسير الداروينى الأصح. فالتباين كان موجودًا أصلاً، بالنسبة لطول رقبة الزرافة. والزرافات الأطول عنقا كانت أنجح فى الحصول على الغذاء والتكاثر. فتزداد نسبة الزراف الأكثر طولا فى النسل (هل مازال ذلك موجودًا فى الكتب الدراسية؟). المهم أنه فى عام ١٨٢٦ ظهرت دراسة يعتقد أن كاتبها هو روبرت جيمسون، تحيى فكرة لامارك عن كون الحيوانات الأرقى «تطورت evolved» من أشكال أدنى. ويرى مؤرخو العلم وتاريخ الأفكار أن هذه هى المرة الأولى التى استخدمت فيها كلمة «تطور» بهذا المعنى، بعد أن كانت تعنى فى أغلب الأحوال تطور الجنين كما أسلفنا.

وما دمنا نتحدث عن تاريخ المفهوم، لابد وأن يستوقفنا

عمل ظهر مجهلاً أيضًا فى عام ١٨٤٤، وأعتقد بعد ذلك أن ناشره روبرت تشامبرز هو نفسه مؤلفه. هذا العمل المسمى «آثار التاريخ الطبيعى للخلق» أثر فى إرجاء داروين لنشر كتابه، لما لاقاه من اعتراضات. وإن كنت أعتقد أنه قد تأثر بداروين كما أثر فيه، فقد ظهر وقت إعداد داروين لعمله الذى نشره بعد ذلك (١٨٥٨) مع الشاب ألفريد رسل والاس، الذى أرسل لداروين أفكاره عن التطور والانتخاب الطبيعى، التى تماثل ما توصل إليه بعد عناء. وللأمانة العلمية اعترف داروين بذلك، وأصر دالاس على أن داروين هو الرائد الكبير الذى درس ودقق الفكرة. عمومًا، كانت دراسة تشامبرز موسوعية، تغطى نشأة وتطور المجموعة الشمسية والأرض وما عليها من كائنات.

كان ذلك طبعًا بعد رحلة داروين الشهيرة على البيجل (١٨٣٦-١٨٣١) وعكوفه على دراسة نتائجها (وهو ما سنعود إليه فى الفصل التالى). لكن من ميزاته وأمانته العلمية، أنه فى الطبعات التالية لكتابه الأشهر «أصل الأنواع» الذى صدر فى

عام ١٨٥٩، كان يذكر الأعمال السابقة التى لم يطلع عليها عند صدور الطبعة الأولى، ويعترف بسبق أصحابها. لقد ذكر فى هذا الشأن أعمال سابقيه الأقل شهرة مثل ويليام ويلز وباتريك ماتيو. والملاحظ هنا، أن أغلب أفكار داروين قد وردت فى تاريخ مفهوم التطور، كما يبدو ذلك من استعراض هذا التاريخ منذ الإغريق ومرورًا بالعلم الإسلامى وما بعده، لكن بيتر باولر وتوماس هكسلى، الذى سمى «بولدج داروين» لأنه المدافع الشرس عنه، يؤكدان أن ذلك لا ينقص من قدر الرجل، الذى صاغ كل هذه الأفكار وأنضجها بأكمل صورة علمية مقنعة؟

ورغم الاعتراف بمكانة داروين، إلا أن ذلك يجب أن يصاحبه الاعتراف بالقصور الكبير فى فهمه لميكانيكيات التباين والوراثة، اللازمين لعمل آليته الكبرى: الانتخاب الطبيعى. لقد كان تصوره عن التوارث عن طريق تجمع خصائص الأعضاء فى جسيمات صغيرة (بانجينات) من أعضاء الكائن فى الخلايا الجنسية، أقرب إلى لامارك. لقد تقدم

وايزمان نسبيًا فى ذلك باقتراحه عن البلازما الجرثومية، التى تفصل الخلايا الجسمية عن الجنسية. وتقدمت دراسات الخلية وانقسامها فى نوعى الخلايا. لكن التصحيح الأكبر جاء على أيدى الراهب مندل، أبو علم الوراثة، التى أدت أعماله إلى التعرف على قوانينها. لقد ذكرت أعمال مندل فى كتابات وجدت عند داروين، دون أن يلتفت إليها. وظلت مجهولة حتى أعيد اكتشافها عام ١٩٠٠. وأضاف دى فرى، أحد مكتشفى مندل، مفهوم الطفرة كتغير فجائى فى مادة الوراثة يعد مصدرًا أساسيًا للتباين، الذى يعمل عليه الانتخاب الطبيعى. وبدأت دراسات وراثة العشائر. وتضافرت هذه الأعمال ليشكل دوبجانسكى ومايز وسمبسون وغيرهم ما سمى «بالنظرية التخليقية الحديثة للتطور».

وفى النصف الثانى من القرن العشرين، الذى ذكرنا سابقًا أنه مثل الثورة العلمية والتكنولوجية فى كل المجالات، اكتشف انتظام مادة الوراثة التى تتشكل منها البرامج الوراثية لكل الكائنات الحية (DNA) عن طريق نموذج اللولب

الحلزونى الذى قدمه واطسون وكريك. وأمكن دراسة تتابعات هذه البرامج الوراثية للكائنات (الـچـينومات)، بما أدى إلى الانتهاء من دراسة چـينوم الإنسان وغيره، وعمل دراسات مقارنة بينها، والتعرف على علاقاتها التطورية، والتشابه بين چـيناتها المختلفة. لقد غير ذلك مفهوم شجرة الحياة، الذى قدمه داروين، إلى مفهوم شبكة الحياة. كان ذلك مرورًا بالهندسة الوراثية التى تعنى نقل الـچـينات من كائن لآخر، أى إحداث التطور فى المعمل. والآن، يقترح تشكيل چـينومات جديدة غير موجودة فى الطبيعة، بما يسمى البيولوچـيا التخليقية، لأغراض عملية مثل إنتاج كائنات دقيقة توظف فى إنتاج الطاقة ومعالجة التلوث... إلخ. ولعل إحداث التطور فى المعمل يساعد من يرفضون فكرة حدوثه فى الطبيعة، فى إدراك قصور فهمهم لعمل الخلق الأكبر الذى دعانا الله تبارك وتعالى إلى دراسته.