بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

المادة /تطور وتنوع حيوي

Evolution and biodiversity

للصف الرابع

كلية العلوم/جامعة الانبار

قسم علوم الحياة

المحاضرة السادسة / تطور الانسان

Human evolution

(Introduction)

م .د.ريم خالد ابراهيم المحمدي

تطور الانسان

مقدمه/

قبل أن يبدأ الباحثون بزمنٍ طويلٍ في جَمْع الأدلة المادية على أَوْجُه الشبه المتعددة بين الإنسان الحديث والحيوانات الأخرى، وقبل أن يضع تشارلز داروين وجريجور مندل أسُ ُس فهمنا للمبادئ والآليات التي يقوم عليها الترابط في عالم الأحياء؛ كان فلاسفة الإغريق قد توصَّلوا إلى أن البشرية الحديثة كانت جزءًا من العالم الطبيعي، وليست منفصلةً عنه. متى إذنْ بدأتْ عملية استخدام العقل في محاولة فَهْم أصول الإنسان، وكيف تطوَّرت؟ ومتى طُبق الأسلوب العلمي لأول مرةٍ في دراسة تطوُّر الإنسان؟

قدَّم أفلاطون وأرسطو في القرنين الخامس والسادس قبل الميلاد أوَّل أفكارٍ مسجَّلةٍ عن أصل البشرية؛ إذ أشار هذان الفيلسوفان الإغريقيان إلى أن العالم الطبيعي بأكمله، بما في ذلك الإنسان الحديث، يُشكِّل نظامًا واحدًا؛ يعني هذا أن الإنسان الحديث لا بد أنه نشأ تمامًا مثل الحيوانات الأخرى. وقد اقترح الفيلسوف الروماني لوكريتيوس، الذي كتب مؤلفاته في القرن الأول قبل الميلاد، أن البشر القدامى لم يكونوا يُشبهون الرومان المعاصرين، وقال إن أسلاف البشر كانوا سكانَ كهوفٍ يُشبهون الحيوانات، ولم يملكوا أدواتٍ أو لغة. لقد رأى كلٌّ من المفكرين الإغريق والرومان القدامى أن صُنع الأدوات والنار واستخدام اللغة الشفهية عناصرُ أساسية للبشرية؛ ومن ثَمَّ نشأتْ فكرة تطوُّر الإنسان الحديث من شكلٍ بدائيٍّ أقدم في الفكر الغربي في وقتٍ مبكر.

١- الإيمان يحلُّ محل المنطق

عقب انهيار الإمبراطورية الرومانية في القرن الخامس الميلادي حلَّت محلَّ الأفكار الإغريقية الرومانية عن خلق العالم والبشرية القصةُ المذكورةُ في سِفر التكوين؛ وبذا حلَّت التفسيراتُ الدينيةُ محلَّ التفسيرات المنطقية.

إن الأجزاء الرئيسية في هذه القصة معروفة؛ فقد خلق الله البشر في شكل رجل، هو آدم، ثم سيدة؛ حواء. ولأن آدم وحواء كانا من صُنع الله لم يكن بُدٌّ من أن يُزوَّدا باللغة والعقول العاقلة والمثقفة. ووفقًا لهذه النسخة من أصول الإنسان، استطاع البشر الأوائل الحياة معًا في انسجام، وكانوا يمتلكون جميع القدرات العقلية والخُلقية التي تجعلهم— وفقًا لرواية الإنجيل — أعلى مكانةً من الحيوانات الأخرى وتُميِّزهم عنها. أما تفسير الإنجيل للأعراق المختلفة للإنسان الحديث، فهو أنها نشأتْ عندما هاجرت

ذرية نُوحٍ إلى أجزاءٍ مختلفةٍ من العالم عقب الطوفان العظيم الأخير المذكور في الإنجيل. .« ما قبل الطوفان » أو يرجع تاريخه إلى ،« عتيق » نحن نُطلق على أيشيءٍ بالغ القدم كلمة كما كان لتفسيرات خلق عالم الكائنات الحية التي تشتمل على حدوث فيضاناتٍ متتاليةٍ دلالاتٌ للعلم الذي سيُعرف فيما بعدُ باسم علم الحفريات؛ فكل الحيوانات التي تُخلق عقب أحد الفيضانات لا بد أن تموت في وقت حدوث الفيضان التالي؛ لذا لا يمكن أبدًا أن قد عاشتْ مع الحيوانات التي حلَّت محلها. وسنعود « ما قبل الطوفان » تكون حيوانات إلى الحديث في هذا الشأن

احتوى الإنجيل أيضًا على تفسيرٍ للتنوُّع الغني في لغات البشر؛ فيقول إنَّ لله أراد زيادة الارتباك بين الناس الذين يبنون برج بابل، وإنه فعل ذلك عن طريق إيجادِ لغاتٍ لا يفهم بعضُهم بعضًا بها. وفي رواية سِفْر التكوين لأصول الإنسان كان نجاح إغواء الشيطان لآدم وحواء في جنة عدن هو ما أجبرهما وذريتَهما على أن يتعلَّموا من جديدٍ

الزراعةَ وتربية الحيوانات. وكان لزامًا عليهم إعادة اختراع كل الأدوات اللازمة للحياة المتحضرة.

أيَّد فلاسفة الغرب الذين عاشوا في العصور الوسطى والفترة التالية لها مباشرة (من القرن الخامس وحتى القرن الثاني عشر) — باستثناء عددٍ قليلٍ للغاية منهم — تفسيرَالكتاب المقدس لأصول الإنسان، لكن تغيَّر هذا مع إعادة اكتشاف الفلسفة الطبيعية ونموِّها السريع، وهي ما عُرف فيما بعدُ بمصطلح العلم. لكن للمفارقة لم يمضِ وقت طويل على بدء تطبيق المنهج العلمي على دراسة أصول الإنسان في القرنين التاسع عشر والعشرين حتى استجابت بعض المجموعات الدينية لمحاولات العلماء تفسيرَ الإنجيل على نحوٍ أقل حَرْفيةً بالتشدُّد أكثر بشأن حرفية الكتاب المقدس. ونشأ من رد الفعل هذا نظرية الخَلْق، وما يُعرف خطأب (علم الخلق).

خلال العصور الوسطى لم ينجُ إلا عددٌ قليل للغاية من النصوص الإغريقية

الكلاسيكية في أوروبا. قرأ الفلاسفة والعلماء المسلمون هذه النصوص الباقية واحترموها، وترجموا بعضًا منها إلى اللغة العربية. وعندما طُرد المسلمون من إسبانيا في القرن الثاني عشر الميلادي كان لدى بعض علماء القرون الوسطى المسيحيين فضولٌ كافٍ لترجمة هذه المخطوطات

من العربية إلى اللاتينية، وكان بعض هذه المخطوطات يتحدث عن العالم الطبيعي، بما في ذلك أصل الإنسان. على سبيل المثال، دمج الفيلسوف الإيطالي المسيحي توما الأكويني في القرن الثالث عشر الأفكارَ الإغريقيةَ عن الطبيعة والإنسان الحديث مع بعض التفسيرات المسيحية القائمة على الإنجيل. وقد وضعت أعمالُ توما الأكويني ومعاصريه الأسسَ التي قام عليها عصر النهضة، عندما أعُيد إدخال العلم والتعلم المنطقي إلى أوروبا.

٢-إعادة ظهور العلم

كان الابتعادُ عن الاعتماد على العقيدة الإنجيلية مهمًا بدرجةٍ كبيرةٍ للمهتمين بما نُطلِق عليه حاليًا اسم العلوم الطبيعية، مثل علم الأحياء وعلوم الأرض. وقد كان لرجلٍ إنجليزي، هو فرانسيس بيكون، تأثير كبير على أسلوب تطوُّر البحث العلمي. يستخدم علماء اللاهوت أسلوب الاستنتاج؛ فيبدءون باعتقادٍ ما ثم يستنتجون العواقب المترتبة على هذا الاعتقاد. أما بيكون فقد اقترح أن يعمل العلماء بطريقةٍ مختلفةٍ أطلق عليها اسم ثم يخترع ،« بيانات » يبدأ الاستقراء بملاحظات، يُطلق عليها أيضًا أدلة أو .« الاستقراء » من أجل تفسير هذه الملاحظات، ثم يختبرون هذه ،« فرضية » العلماء تفسيرًا، يُطلق عليه الفرضية عن طريق التوصُّل إلى مزيدٍ من الملاحظات، أو عن طريق إجراء تجارب، في حالة علوم مثل الكيمياء والفيزياء والأحياء. وأسلوب الاستقراء هذا في التعامل مع الأشياء

هو الطريقة التي يُفترض بالعلوم المتضمنة في أبحاث تطوُّر الإنسان استخدامها.

لخَّص بيكون اقتراحاته بشأن الطريقة التي يجب دراسة العالم بها في مجموعةٍ اقتراحات واقعية لتفسير » أو « نوفوم أورجانوم » من الحِكَم، عرَضها في كتابٍ بعنوان نُشر في عام ١٦٢٠ . كانت رسالته فيه بسيطة: لا تَكْتَفِ بالقراءة عن تفسيرٍ ،« الطبيعية في أحد الكتب؛ فعليك الخروج وتسجيل ملاحظاتٍ والبحث في الظاهرة بنفسك، ثم وضع فرضياتٍ واختبار هذه الفرضيات.

٣- التشريح يتخذ شكلًا علميًا

قبل أن ينشر بيكون هذه النصيحة بنحو ثلاثة أرباع قرنٍ كان قد حدث بالفعل تغيُّرٌ كبيرٌ في مجال التشريح، وهو أكثر العلوم الطبيعية قربًا لدراسة تطوُّر الإنسان، وكان هذا التغير نتيجةً لعمل أندرياس فيزاليوس. وُلد فيزاليوس في عام ١٥١٤ في المنطقة التي تُعرف حاليًا باسم بلجيكا، وأنهى دراسته في الطب في عام ١٥٣٧ . وفي العام نفسه عُيِّن لتدريس التشريح والجراحة في مدينة بادوفا في إيطاليا. تعلَّم فيزاليوس التشريح بالطريقة التقليدية لعصره؛ فقد كان الأستاذ يجلس على ويقرأ بصوتٍ مرتفعٍ من كتابٍ ،(« كراسي » كرسيه (ومن ثَمَّ تُسمى مناصب الأساتذة

دراسيٍّ متوافرٍ محليًا فقط. وكان يجلس على بُعد مسافةٍ آمنةٍ من جسدٍ بشريٍّ شرَّحه مساعده. ولم يمضِ وقت طويل حتى أدرك فيزاليوس أن ما يخبره الأستاذ به هو وزملاءه الطلاب يختلف عما يرونه على يدِ مساعده. وفي عام ١٥٤٠ زار فيزاليوس مدينة بولونيا حيث استطاع، لأول مرة، مقارنة الهيكل العظمي لأحد السعادين بالهيكل العظمي للإنسان. وأدرك أن الكتب الدراسية التي يستخدمها أساتذته تعتمد على خلطٍ محيِّرٍ بين تشريح

الإنسان والسعدان والكلب؛ لذا قرر تأليف كتابه الخاص الدقيق الذي يتكوَّن من « حول بناء جسم الإنسان » عن تشريح الإنسان. وكانت النتيجة كتاب

سبعة مجلداتٍ ونُشر في عام ١٥٤٣ . أجرى فيزاليوس عمليات التشريح ورسَم مسودات الرسومات التوضيحية بنفسه؛ فقد كان هذا الكتاب أحد أكبر الإنجازات في تاريخ علم الأحياء. ضمنتْ مجهوداتُ فيزاليوس الناجحة في جعْل علم التشريح أكثرَ دقةً وصولَ العلماء إلى معلوماتٍ موثوقٍ بها بشأن تكوين جسم الإنسان.

٤-ظهور علم الجيولوجيا

أحد المجالات العلمية الأخرى ذات الصلة بالوصول في النهاية إلى دراسة أصول الإنسان وقد تطوَّر ،(« علم الأرض » هو علم الجيولوجيا (الذي يُشار إليه في الوقت الحالي عادةً ب على نحوٍ تدريجيٍّ أكثر من علم التشريح. إن إحدى دلالات تفسير قصة سِفْر التكوين حرفيّا أن العالم، ومن ثَمَّ الإنسان، لا يمكن أن يوجدا منذ زمنٍ بعيد. ثَمَّةَ تاريخ طويل من التقسيمات الزمنية ؛ لذلك تم استخدام ارقام التكوين كي يحسب بدقةٍ سنةَ خلق الإنسان، التي كانت وفقًا لحسابات العديد من العلماء في عام ٤٠٠٤

قبل الميلاد. كما اكد جون لايتفوت من جامعة كامبريدج في إنجلترا،

ونقَّح تقدير آشر وأعلن أن خلق الإنسان حدث بالضبط في الساعة التاسعة صباحًا في يوم ٢٣ من أكتوبر عام ٤٠٠٤ قبل الميلاد. قدَّم علم الجيولوجيا، وخاصةً عمل جيمس هَتون، تقويمًا بديلًا أشار فيه إلى أن تاريخ وجود الأرض وسكَّانها أقدم من هذا بكثير.

تأثَّر تطوُّر علم الجيولوجيا كثيرًا بالثورة الصناعية؛ إذ أعطتْ عمليات الحفرلحفر القنوات وإقامة السكك الحديدية « مسارات » التي اشتملت عليها عمليات إنشاء للجيولوجيين الهواة؛ فرصةً لرؤية التكوينات الصخرية التي كانت مخبأةً من قبل؛ فمهَّد الجيولوجيون الرواد أمثال ويليام سميث وجيمس هتون الطريقَ أمام تشارلز لايل في أثَّر .« مبادئ الجيولوجيا » عام ١٨٣٠ ليُقدِّم نسخةً منطقيةً عن تاريخ الأرض في كتابه

كتاب لايل في كثيرٍ من العلماء، منهم تشارلز داروين، وساعد في إنشاء التفسيرات القائمة على حركة المجاري المائية وسَيْر الكون على وتيرةٍ واحدةٍ باعتبارها تفسيراتٍ بديلةً عن التفسيرات الطوفانية المعتمدة على ما ورد في الإنجيل لحالة المشهد الطبيعي. أشارت تفسيرات حركة المجاري المائية إلى أن التآكُل الذي حدث بفعل الأنهار والجداول المائية

قلَّل من ارتفاع الجبال وأدَّى إلى تكوُّن الأودية؛ ومن ثَمَّ لعب دورًا كبيرًا في تشكيل معالم الأرض. أما نظرية وحدة التشكُّل فقد أشارت إلى أن العلميات التي شكَّلت سطح الأرض في الماضي، مثل التآكُل وثوران البراكين، هي العمليات نفسها التي نرى تأثيرها في عصرنا الحالي. دافع لايل أيضًا عن مبدأ أن الصخور وطبقات الأرض يزيد عمرها بوجهٍ عامٍّ

كلما زاد عمقها في أي تسلسلٍ جيولوجيٍّ بسيطٍ نسبيًّا. وباستثناء الاضطرابات الكبرى والواضحة والدفن المتعمَّد، فإن المبدأ نفسه ينطبق بالضرورة على أي حفرياتٍ أو أدواتٍ حجريةٍ موجودةٍ داخل هذه الصخور؛ فكلما زاد عمق حفريةٍ ما في طبقاتٍ من الصخور، زاد احتمال أن تكون أكبر سنًّا. كانت دلالات علم الجيولوجيا الجديد عميقة. فلم تكن

تُوجد حاجة إلى الاستشهاد بالفيضانات المذكورة في الإنجيل ولا التدخُّل الإلهي من أجل تفسير شكل الأرض. وقد قال الجيولوجيون الرواد في هذا الوقت أيضًا إن العمليات التي شكَّلت سطح الأرض الحالي قد استغرقت أكثر بكثيرٍ من السنوات الستة آلاف المشار إليها ضمنيًّا في رواية سِفْر التكوين لإحداث التغييرات التي لاحظها هؤلاء الجيولوجيون الرواد.

٥-الحفريات

أدرك الكُتَّاب الإغريق والرومان الكلاسيكيون وجود الحفريات، لكنهم فسَّروها في الأغلب على أنها بقايا لوحوشٍ قديمةٍ ظهرت بوضوحٍ في خرافاتهم وأساطيرهم. وفي القرن الثامن عشر بدأ الجيولوجيون تقبُّل أن التكوينات التي تُشبه الكائنات الحية الموجودة في الصخور هي بقايا لحيواناتٍ ونباتاتٍ منقرضة، وأنه لا حاجة إلى تفسير وجودها بأسبابٍ خارقةٍ للطبيعة. كما أن الربط بين الأدلة الحفرية لحيواناتٍ غريبةٍ منقرضةٍ وكائناتٍ قريبة الصلة بنماذجَ حيَّةٍ في الطبقات نفسها قد دحض فعليًّا نظرية الطوفان؛ إذ إن هذه النظرية، كما أشرت سابقًا في هذا الفصل، لم تسمح بأي خلطٍ بين الحيوانات الحديثة والقديمة أو تلك التي ظهرت قبل الطوفان العظيم. بالإضافة إلى الاستنتاجات المهمة التي توصَّل إليها الجيولوجيون الروَّاد بشأن تاريخ الأرض؛ أثَّر العديد من العوامل الأخرى في علماء القرنين السابع عشر والثامن عشر، ودَفَعَهم إلى التفكير في بدائل لرواية سِفْر التكوين عن أصول الإنسان؛ فقد كان المستكشفون يعودون من أراضٍبعيدةٍ بروايات عن مشاهدتهم لبشرٍمعاصرين يعيشون في مآوٍ بدائيةٍ ويستخدمون أدواتٍ بسيطةً ويعيشون على الصيد وجمع الطرائد. كان هذا بعيدًا كلَّ البُعد عن حال البشر في أوطانهم؛ حتى إن الرحالة الأوروبيين

وصفوا الناس ووفقًا لرواية سِفْر التكوين لا بد ألا .« الهمجية » الذين رأَوْهم أنهم يعيشون في حالةٍ من يعيش أي إنسانٍ خلقه لله في هذه الحالة.

المصدر / كتاب تطور الانسان

تأليف /برنارد وود

ترجمة/ زينب عاطف

الطبعه الاولى ٢٠١٦