تمهيـــد
مـــن ثـــورةٍ إلى ثـــورة
ومن صدمةٍ إلى صدمة

مر الإنسان منذ وطئت قدماه سطح هذا الكوكب بمراحل عديدة من أهمها: مرحلة جمع الثمار، ومرحلة الصيد والقنص، ومرحلة الاستئناس والرعي، ومرحلة الزراعة والاستقرار، ومرحلة الثورة الصناعية، وأخيراً مرحلة التقدم التكنولوجي التي نعيش الآن في غمارها ونقطف من حلو ثمارها ونأكل أحياناً مرها كما نكتوي بنارها. ففي هذه المرحلة حقَّق الإنسان بالعلم مايكاد يشبه المعجزات، نعم وقعت في مرحلة التقدم التكنولوجي أحداثاً جساماً وسط ذهول الأعين وجدل الألسن ودهشة العقول.

وفي مرحلتنا تلك يمكننا تمييز ثوراتٍ علميةٍ رائعة وهائلة هي بمثابة علاماتٍ بارزات لمسيرة الإنسان التكنولوجية، ومن أهم هذه الثورات:

الثورة الأولى: الثورة الذرية:

ويؤرَّخ لها بالسادس والتاسع من أغسطس عام ١٩٤٥ حيث تمكن الإنسان من التفجيرين الذريين الأول والثاني في هيروشيما ونجازاكي معلناً بهما انتقاله من عصر الكهرباء إلى عصر الذرة بكل مخاوفه وهواجسه وويلاته. فقد أصبح لدى بعض البشر المتقدم (أمريكا وروسيا والصين وبريطانيا وفرنسا) ديناصوراتٍ نووية في مقابل تلكما النملتان! وهذه الديناصورات تقدر قوتها التدميرية بنحو مليون قنبلة هيروشيما وهو مايكفي لتمزيق الكوكب عدة مرات مع أن مرة واحدة فقط تكفي!.

الثورة الثانية: ثورة فيزيقا الجوامد:

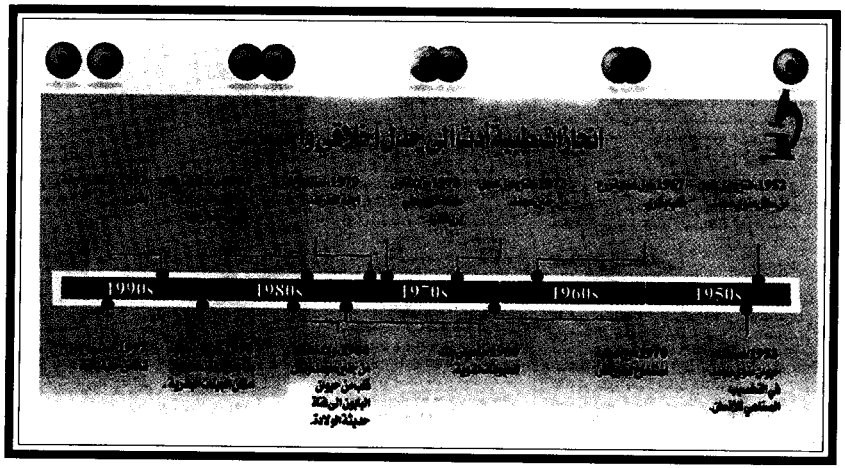
وفي نفس الوقت الذي دوى فيه صوت الانفجار الذري الرهيب في المدينتين اليابانيتين المنكوبتين معلناً على الملأ بداية عصر الذرة، كانت هناك ثورة أخرى في مرحلة المخاض تتكون بهدوء من علمٍ أسموه السيبرنطيقا Cybernetics. وكان ظهور هذا العلم الجديد يعدً واحدًا من المعالم البارزة لعصرنا الحاضر، بل قد يثبت على المدى الطويل أن تأثيره في مستقبل الإنسان أهم بكثير من تأثير الانشطار النووي الذي قامت على أساسه القنابل الذرية. لقد قدم العالِم نوربرت فينر Norbert Wiener ذلك العلم للعالم وكانت بحوثه فيه بمثابة الأساس لثورةٍ أخرى جديدة هي ثورة الإلكترونيات الدقيقة التي أدت إلى ثورة الكومبيوتر ومن ثم ثورة الإنترنت Internet (شبكة المعلومات الدولية) أو (ذاكرة العالم) والإنترانت Intranet (شبكة المعلومات المحلية).

الثورة الثالثة: ثورة غزو الفضاء:

ويؤرَّخ لها بالرابع من أكتوبر عام ١٩٥٧ حيث تمكن العلماء الروس من إطلاق القمر الاصطناعي الأول (سبوتنيك١) معلنين بذلك دخول البشرية في عصرٍ جديد هو عصر الفضاء الذي لازالت أحداثه تتوالي -عند المتابعين- بشكلٍ يفوق كل تصور. فإذا ماعلمنا أن عمر هذا العصر بكل إنجازاته لم يصل - حتى كتابة هذه السطور- إلى أربعين عاماً، وأن الفترة التي انقضت من سبوتنيك إلى هبوط الإنسان على سطح القمر في التاسع عشر من يولية عام ١٩٦٩ لم تزد عن اثنى عشر عاماً، فهل باستطاعة القارئ، أو حتى الكاتب، أن يتخيل مايمكن أن يتم إنجازه بعد مائة عام أو خمسمائة

عام آخذاً في الاعتبار الزيادة المطردة في معدل التقدم العلمي والتكنولوجي؟!. وهل من الخيال المسرف أن نتصور مستعمرات بشرية في كواكب بعيدة[1] وسفنٍ فضائية تستكشف أبعد أطراف منظومتنا الشمسية، ومحاولاتٍ للخروج من هذه المنظومة إلى منظوماتٍ غيرها داخل المجرة بل والخروج من المجرة ذاتها إلى مجراتٍ أُخر؟!!.

الثورة الرابعة: الثورة البيوتكنولوجية: ونميز فيها أطواراً أربعة هي(شكل١):



■ شكل (١) : إنجازاتٍ طبية أدت إلى جدلٍ أخلاقي واجتماعي ■

(١) بدأ فريقاً من معماري القرن العشرين بالفعل في تصميمهم المعماري المسمى (السرادق) وهو التصميم الذي اختاروه لمدينة المستقبل التي ستقام فوق سطح المريخ، حيث يمكن لبعض سكان الأرض زيارة تلك المدينة والإقامة فيها بأمانٍ تام، وقد يتحقق ذلك بعد نحو عشرة آلاف سنة أو أكثر!!.

١ - **الطور الأول : طور زرع الأعضاء:**

ويؤرَّخ له بعام ١٩٦٧ حيث تمت بنجاح أول عملية زرع قلب بشري على يد الطبيب العالمي كريستيان برنارد، ثم توسعت عمليات الزرع أو (الاستبدال) فشملت أعضاء أخرى كثيرة كزراعة الكلي والكبد والبنكرياس والرئة ثم القلب والرئة معاً؟!

٢ - **الطور الثاني: طور الإخصاب الاصطناعي :**

ويؤرَّخ له بعام ١٩٧٨ حيث وقع حدثٌ آخر غير عادي أيقظ البشرية - وهي لم تلتقط بعد أنفاسها من الجدل الدائر حول مشروعية زرع الأعضاء أو عدم مشروعيته - على ولادة أول طفلة أنابيب في العالم وهي الطفلة لويز براون. وبعد ولادة لويز بعامين أي في عام ١٩٨٠، وقبل أن يفيق الإنسان من تلك الصدمة الطبية البيولوجية التي أحدثها الفريق إدواردز - ستبتو، وإذا به يُصدم بإنشاء بنك غريب عجيب، إنه بنك لايتعامل مع الأموال أو العقارات وإنما مع منويات الرجال وبويضات النساء! إنه بنك الأمشاج Sperms Bank الذي يسمح قانونه للوريث - حال عقمه - بأن يسحب من رصيد مورِّثه!!.

وهكذا نشأت في هذا الطور مصطلحات غريبة مثل: (الأرحام المؤجَّرة) و(الأم البديل) و(الرحم الاصطناعي) و(بنوك الأمشاج) و(أطفال الأنابيب) وماخفي كان أعظم!.

كما وقعت أحداث عجيبة نضرب لها مثلين: الأول: الجدة الأم، والثاني حمل سيدة لجنينين من زوجين مختلفين. فأما عن الجدة الأم فهي مواطنة بيضاء من جنوب أفريقيا عمرها ٤٨عاماً تولت الحمل نيابة عن ابنتها كارين البالغة من العمر ٢٥عاماً لأن ابنتها كانت

عاجزة عن الحمل لأسباب طبية. وبعد انتهاء فترة الحمل وضعت الجدة بات آنتوني أطفال ابنتها الثلاثة (ولدان وبنت) خرجوا للحياة بعملية قيصرية، فصارت بذلك أول جدة أم في العالم!!. وأما عن المثل الثاني فقد أعلن الطبيب الإيطالي باسكال بيلوتا أخصائي النساء والتوليد أنه يتابع حالة حمل فريدة من نوعها لأم بديلة عمرها ٣٥ عاماً تحمل جنينين من زوجين مختلفين نيابةً عن سيدتين إيطاليتين غير قادرتين على الحمل ويتوقع أن تتم الولادة في سبتمبر عام ١٩٩٧!!. (الشكلان ٢ و ٣).

٣ - **الطور الثالث: طور الهندسة الوراثية:**

ويؤرَّخ له ببداية السبعينيات ولكن بدايته الحقيقية كانت في عام ١٩٥٣ حيث تم اكتشاف يعد من أعظم الإنجازات البيولوجية والطبية في القرن العشرين لذا نال عليه مكتشفيه جائزة نوبل للطب والفسيولوجيا عام ١٩٦٢، والكشف هو الحمض الريبي النووي

■ شكل (٢) : صورة بالأشعة لجنينين من والدين مختلفين ■

■ شكل (٣) :
الطبيب الإيطالي باسكال بيلوتا المشرف على الحالة ■

منقوص الأكسيجين (DNA) على أيدي العالمين الأمريكيين چيمس واطسون وفرانسيس كريك، ثم كشف إنزيمات التحديد أو التقييد اللازمة لقص ذلك الحمص في مواقع محدَّدة. وتدريجياً بدأ مصطلح هندسة وراثية Genetic Engineering يُتداول لدى العامة لتشكل تلك الهندسة في ذاتها ثورة من أخطر الثورات العلمية وهي ثورة صناعية حقيقية وإن كانت لاتعتمد على الحديد والصلب وإنما ترتكز على مادة الحياة وهي الجينات وهي ثورة تشارك فيها علوم ثلاثة أساسية هي علوم الوراثة والخلية والأجنة . وتعني تلك الهندسة تكنولوجيا تطويع الجينات، وتقوم على فكرة التحكم في الجهاز الوراثي للإنسان ومن ثم إمكانية برمجة الجنس البشري وفق تصميمات معدَّة سلفاً. وبذلك بدأ العلماء اللعب في أهم خصوصيات الإنسان وهو لوحه المحفوظ أو شفرته الوراثية.

٤ - **الطور الرابع: الاستنساخ :**

ويؤرَّخ له بعام ١٩٩٣[١] حيث صُدم الإنسان في ذلك العام صدمة قاسية تمثلت في استنساخ أجنة بشرية على أيدي العالمين الأمريكيين چيري هول وروبرت ستيلمان إذ تمكنا في خطوة جريئة منهما من نسخ ١٧ جنيناً نسخاً مجهرياً ليصبح عددهم ٤٨ جنيناً!.

(١) وهو عام بدء التجريب على البشر، وإن كانت قد سبقته بالطبع كثير من التجارب في عالمي النبات والحيوان.

وساعتها قامت المظاهرات صامتة وصاخبة تحمل عبارات مناهضة مثل (ألف لا ولا للاستنساخ) و(نريد الحفاظ على هويتنا البيولوجية). وما إن هلَّ عامنا الحالي (عام ١٩٩٧)، حتى توالت الأحداث عاصفة...

ففي الأسبوع الأول من فبراير من ذلك العام فوجئ العالم بإنتاج البقرة روزي (Rosie) التي يمكنها إفراز حليباً مماثلاً لحليب الأم البشرية بعد أن قام العلماء بهندستها وراثياً هي وثماني بقرات أُخر لإنتاج البروتين الآدمي ألفا لاكتالبومين (Alpha-Human Lactalbumin). وقد تكلفت عملية إنتاج (روزي) وحدها ٤ مليون دولار أمريكي!.

وقبل أن يفيق البشر من صدمة البقرة روزي فإذا هم بالنعجة دوللي يُصدمون! فقد تم إنتاج تلك النعجة بأسلوبٍ مثيرٍ وخطير، وكان ذلك في فبراير عام ١٩٩٧.

وقبل أن يفيق البشر من صدمة النعاج فإذا هم بالقردة يُصدمون... حيث أعلن علماء أمريكيون في أول مارس عام ١٩٩٧ عن نجاحهم في استنساخ اثنين من القردة من خلايا جنينية!.

وقبل أن ينتهي عامنا هذا على البشر أن يهيؤا أنفسهم لتلقي صدمة جديدة، فهم سوف يشهدون الإعلان عن إنتاج حيواناتٍ تحمل مورثات آدمية، فكلٌ منها هو الحيوان الإنسان أو الإنسان الحيوان!!.

ونظرة مقدِّرة لتلك الأحداث فإن المرء لايُخطئ أثرها ولكن أخطرها على الإطلاق قد يكون الاستنساخ لأنه يمس الإنسان بعمق ليس في بنيته وتركيبه فحسب وإنما كذلك في جوانبه الفكرية والنفسية والأخلاقية والاجتماعية وربما قبل كل هذا وبعده في عقيدته وذلك هو البلاء المبين.

وما خفي كان أعظم!...

السادة العلماء... رفقاً بنا يرحمنا الله وإياكم.