الآثار والقضايا الناجمة عن التطور التكنولوجى والعلوم البيولوجية.

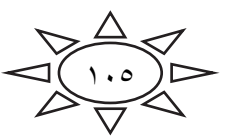
obeikandl.com

obeikandl.com

الآثار الناجمة عن التطور التكنولوجى والعلوم البيولوجية:

أصبحت التكنولوجيا سمة من سمات عالمنا المعاصر الذى شهد ظروفا ومتغيرات اجتماعية وثقافية متعددة الأوجه مثل التقدم العلمى والتكنولوجى الذى غير وجه الكون الذى يعيش فيه الإنسان ، ففى كل مكان يمكن أن نلحظ آثار التقدم التكنولوجى فى صناعة الغذاء والزراعة والرى والإنتاج ، وصناعة الدواء والطاقة والوقود ، وفى الفضاء ووسائل الاتصال والنقل والمواصلات ، وفى المجال العسكرى (**عبدالسلام ، ١٩٩١**) فهذه القوة الخفية التى ابتكرها الإنسان وفرضها على نفسه وعلى مجتمعاته ليست عنا ببعيدة. فلقد تدخلت فى كل جانب من جوانب حياتنا... مما دعى أحد العلماء إلى القول بأننا نعيش الآن عصر الثلاث "C" أى عصر الحاسب الآلى Computer والاتصال Communication والتحكم Control فيما نصنفه باللغة الآنجليزية The age of three C's(**سويلم ، ١٩٩٥**).

"وكما قدمت التكنولوجيا من منافع وأدوات ووسائل كثيرة لرفعه الإنسان وتحسين مستواه ، فقد طرحت أيضا عددا من المشكلات التى يكون فيها فناء العالم وتدميره (**عبدالسلام ، ١٩٩١**) فإحتمالات التقدم العلمى .التكنولوجى على بعث آمال وتطلعات عريضة ، تقف جنبا إلى جنب مع خلق هواجس وشكوك خطيره. فالطاقة الذرية أو النووية- الحرارية ، وبداية عصر الفضاء إنما تعكسان من معالم التقدم العلمى .التكنولوجى ما يبرر ، كليا أو جزئيا ، كل ما يشاع عن عزم هذا التقدم على ممارسة تأثير هائل ومتعاظم ، على مختلف أوجه الحياة الاجتماعية (**فولكوف ، ١٩٧٩**).



مما دعا إلى قلق عامة المفكرين والمثقفين حول نتائج هذه الثورة التكنولوجية خاصة المعاصرة وهذا يجعلنا نتساءل هل هى فى صالح الإنسان أم ستكون سببا فى فنائه وتدمير حضارته (**التميمى ، ١٩٩٠**). أن التكنولوجيا والتطور المعرفى سلاح ذو حدين يعتمد على كيفية استخدامه فالعلم قد يستخدم فى الضرر وليس فى النفع فقط ، والتسلح العسكرى أو ثورة التكنولوجيا العسكرية خير مثال على ذلك... كما أن تطور الأسلحة النووية يرجع إلى التقدم العلمى فى مختلف المجالات وهذا يؤثر بالسلب على استقرار وأمن العالم (**دراكر ، ١٩٩٦**) هذا العالم الذى يمر فى الوقت الراهن بمرحلة هامة من تاريخه العلمى والتكنولوجى يشهد تغيرات جوهرية وجذرية فى كثير من الأوضاع الاجتماعية والعلمية والمعلوماتية... الخ (**سويلم ، ١٩٩٥**).

"فالتقدم التكنولوجى ليس مجرد عملية منعزلة عن أى سياق اجتماعى وبلا تداعيات سياسية واقتصادية وثقافية... الخ. ومن هنا فإن الاهتمام بدراستها لا يقتصر ولا ينبغى أن يقتصر على علماء العلوم الطبيعية المهتمين بطبيعة الحال بالجوانب الفنية للتطور التكنولوجى وإنما يمتد ليشمل الباحثين فى العلوم الاجتماعية الذين يولون عنايتهم إلى دراسة التداعيات السياسية والاقتصادية والثقافية... الخ للتطورات التكنولوجية..."(**علوى ، ١٩٩٦**).

التقدم العلمى والتكنولوجى يمثل أحد ركائز المجتمع المتقدم. وأن هذا التقدم له آثاره الاقتصادية والأيكولوجية والسياسية... الخ وحيث إن هذا التقدم من صنع البشر فإنه يكتنفه جوانب الإيجاب وجوانب السلب... ولما كانت هذه

الآثار تنعكس بدورها على المجتمع ... من هنا ينطلق البحث الحالى فى إبراز بعض هذه الآثار فى الجانب الاقتصادى والجانب البيئى... وغيرها.

بعض الآثار المترتبة على التقدم العلمى والتكنولوجى:

أولا: في مجال البيئة والصحة:

الإنسان لا يعيش فى فراغ ولكنه فى حالة تفاعل مستمر مع البيئة التى يعيش فيها ويزداد هذا التفاعل بمرور الزمن خاصة فى ظل ثورة التقدم العلمى والتكنولوجى والتى زادت من قدرة الإنسان فى السيطرة على البيئة... ومن هنا بدأت مشكلات البيئة تتفاقم وغدت تبدو واضحة للجميع. "فالتقدم العلمى والتكنولوجى كان لابد أن يترك آثاره العميقة على بيئة الإنسان ومنذ بداية العصر الصناعى أصبح تدخل الإنسان فى البيئة حقيقة أساسية من حقائق هذا العصر لأن لفظ الصناعة ذاته يعنى تغيير عناصر البيئة بجهد الإنسان. فالمشكلات موجودة بالفعل منذ وقت طويل ولكن التنبيه إلى خطورتها ، وإلى أبعادها المتعددة هو الذى تأخر فى الظهور (**زكريا** ، 1996b).

وإذا كانت التكنولوجيا قد أتاحت للإنسان القدرات التى جعلت منه صاحب اليد العليا على الطبيعة. إلا أن هذه القدرات قد تكون فى حد ذاتها خطرا وبيلا عليه فالكثير من التغيرات التى يحدثها الإنسان استنادا إلى هذه القدرات وهو فى أغلب الأحوال غير مدرك لعواقبها ، ضارة بصورة مؤكده. نستطيع القول بأن هذا التقدم الكبير الذى أحرزه الإنسان فى مجالات العلم والتكنولوجيا أدى إلى إحداث خلل ، بل تدهور فى مكونات البيئة بحيث أصبح خطر العيش فوق

طاقة احتمال البيئة متوقعا ، بل لعله واقع فى بعض المجالات ، إذ بدأنا نسمع أو نعيش مشكلة الغذاء ، ومشكلة الطاقة ، ومشكلة الإسكان ، ومشكلة التلوث ، ... وغيرها. وهى مشكلات ناتجة عن النشاط البشرى فى البيئة (**حربى ، ١٩٩٥**).

هذا وسوف نبرز الآثار البيئية للتقدم العلمى والتكنولوجى من خلال عرض لبعض المشكلات البيئية المترتبه على الثروة العلمية التكنولوجية وإبرزها مشكلة التلوث ، ومشكلة الإسكان ، ومشكلة استنزاف الموارد الطبيعية ، ومشكلة التصحر.

أ- مشكلة التلوث:

يعتبر تلوث البيئة من أبرز قضايا العصر الحديث ، ومن أهم المشكلات التى أولتها دول كثيرة اهتماما بالغا(**متولى ، ١٩٩٥**). وقد بدأت قضايا البيئة تأخذ طابعا دراميا من خلال حوادث معينة كان لها تأثير كارثى مثل: حادث تسرب الغاز السام من مصنع بوهوبال بالهند عام ١٩٨٥ وحادث انفجار معامل تشرنوبل فى الاتحاد السوفيتى عام ١٩٨٦ ، وحادث تلوث شواطئ الاسكا بالبترول نتيجة غرق الناقلة فالدير عام ١٩٨٧ ، والتلوث الذى نجم عن بقعة الزيت الضخمة فى منطقة الخليج التى نجمت عن الحرب من ناحية وعن تعمد العراق استخدام "التلوث" كسلاح من أسلحة الضغط أو الحرب أو سياسة هدم المعبد على من فيه وكان ذلك تطورا جديدا(**نافعه ، ١٩٩٥**) **ويمكن طرح المشكلة من خلال المظاهر والأشكال المختلفة لها كالاتى:**

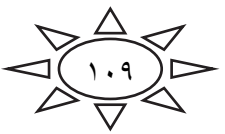
١- تلوث المياة:

هناك العديد من طرق تلوث الماء منها:

- **التلوث الكيميائى**:وهذا التلوث ناتج عن مواد كيميائية متعددة منها "**المنظفات**" ، كذلك استخدام المبيدات الحشرية مثل الـ (**د.د.ت**) (D.D.T) والمبيدات المحتوية على الكلوردان Chlordan تؤدى إلى موت الحيوانات وبعض المبيدات تؤدى إلى القتل المباشر للإنسان(.Gldeon E. Nelson).
- **التلوث بالمواد الصلبة**: وأهم هذه المواد هو التايلون.
- **التلوث الحرارى**:ناتج عن المياه الساخنة التى تلقى بها المحطات الكهربائية والنووية فى الآنهار(**نحال** ، **١٩٧٨**).
- **التلوث بالمواد المشعه**: الى تشكل خطرا واضحا على الإنسان فلبعضها تأثير مسرطن والآخر له أثر ضار على عظام وأسنان الإنسان ، والمواد المشعه كفضلات توجد فى البحر والجو والأرض (**نافعه** ، **١٩٩٥**).

٢- تلوث الهواء:

وأهم ملوثات الهواء نفايات المصانع (**غازات**) ، والسيارات ، والإنفجارات الذرية ، والفضلات المشعه الناتجة عن المصانع الذرية لإنتاج الطاقة والعناصر الشعه. وهناك العديد من المواد الملوثة للجو منها الفلور وثانى أكسيد الكبريت وأكاسيد الأزوت وأملاح الزنك...الخ وكل هذه المواد لها تأثيرات واضحة على الإنسان مباشرة وعلى الأغطية النباتية (**نحال** ، **١٩٧٨**). وقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الحوادث على الطرق ونسبة أول أكسيد الكربون (CO) فى الجو



Obeikandl.com

الملوث به. ترتب على مشكلة التلوث وخاصة تلوث الهواء بعض الكوارث العالمية مثل:الإحترار العالمى ، تقلص سمك طبقة الأوزون ، وأخطر ما فى الأمر هو الخوف من كارثة حقيقة .وهو أن يصل الجو إلى درجة من الدفء ، تذوب معها الثلوج فى القطبين بعد أن كانت دائمة التجمد عندئذ سوف يأتى الطوفان الحقيقى (دعبس ، **١٩٩٥**) ، كذلك ارتفاع نسبة الملوثات وخاصة الكيميائية منها **مثال**: غاز الفريون ، أول أكسيد الكربون أدى إلى تآكل طبقة الأوزون... وهذا أيضا يهدد برفع درجة الحرارة وما نراه اليوم من التغيرات المناخية غير الطبيعية.

٣- تلوث التربة:

باستخدام المبيدات بأنواعها وكذلك الأسمدة الصناعية ، يؤثر ذلك على الكائنات الميكروبية الموجودة بالتربة والتى تعيش فى توازن بيئى مع الطبيعة وينعكس ذلك على خصوبة التربة ، وعلى النبات ، وبالتالى على الحيوانات والإنسان وفى النهاية فإن هذا التلوث يؤثر بشكل كبير على إنتاج الأرض الزراعية.

هذا وهناك أنواع أخرى من التلوث نركز بعضها كالاتى:

٤- التلوث الضوضائى:

لا تقل تأثيرات الضوضاء فى خطورتها عن ملوثات البيئة الآخرى فالبيوت مزدحمة بالآت التنظيف الكهربائية والغسلات ... الخ وفى الشارع هناك الآت تنبيه السيارات والدرجات ومكبرات الصوت... الخ. وتتراوح آثار الضوضاء وتبعا لشدتها ما بين القلق والتوتر وانخفاض القدرة على الإستيعاب ونقصان القدرة على العمل والحد من نمو الأطفال والإضطراب فى التوازن وانخفاض

فى شدة السمع... الخ كما تحدث تأثيرات بالغة فى الجهاز العصبى (**الطيب وجرار ، ١٩٩٥**).

وإذا نظرنا إلى انعكاس هذه الآثار البيئية على الجانب الصحى نجد أن المستوى الصحى الذى يبلغه الإنسان يعتمد على التفاعل بين الإنسان وبيئته ويتضمن هذا التفاعل مجموعة من العوامل ذات الطبيعة الجسمية ، والاقتصادية والتكنولوجية ، والثقافية ، والسياسية ، والذهنية ، والعاطفية هذا ويعتمد إشباع الحاجات الصحية فى أى مجتمع على ثلاثة متغيرات رئيسية الأولويات التى يحددها المجتمع للمشكلات الصحية المختلفة ، وحالة التكنولوجيا ، وتنظيم وإدارة الخدمات الصحية. هذا ونجد أن تلك المشكلات ترتبط بالناحية الصحية وتمثل تحديا لبقاء الإنسان فقد أدى تلوث البيئة إلى الإضرار بصحة الإنسان حيث وجد أن ٩٠٪ من الحالات الموجودة فى المستشفيات سببها تلوث البيئة سواء بطريقة مباشرة أم غير مباشرة. فأصبح الحصول على غذاء صحى طبيعى مشكلة ذلك لأن التلوث أصبح يشمل كل شئ في الحياة التى نحياها (**أبو اليزيد ، ١٩٩٥**) وفى مصر اشارت العديد من الدراسات إلى خطورة التلوث بالمبيدات على الصحة العامة: ذلك لأن بقايا المبيدات تهرب بطريقة أو بأخرى إلى مياة النيل وفروعة حيث تتراكم هذه البقايا فى أنسجة الأسماك ، والنباتات الموجودة بالمياة (**أبو اليزيد ، ١٩٩٥**). بل أن طريقة الرى نفسها قد تشارك فى ارتفاع نسبة التلوث وبصورة خطيرة... والأخطر من ذلك هو قيام بعض المصانع بصرف مخلفاتها فى المصارف المستخدمة فى الرى ، وبالتالى فإن النبات يمتص بعض

المعادن الخطيرة التى تهدد صحة الإنسان (**دعبس ، ١٩٩٥**) وقد شهدت السنوات الأخيرة قلقا متزايدا بشان الآثار السلبية للضوضاء على صحة الإنسان ولا يقتصر القلق على المصانع ، بل هو مشكلة قائمة فى كل أرجاء المناطق الحضرية... وتمثل حركة المرور (**السيارات والعربات والطائرات أيضا**) عاملا ضارا بوجه خاص... كذلك يمثل الإشعاع واحدا من أكثر المشكلات البيئية آثارة لأن آثاره مدمرة. وخاصة بالنسبة للدول النامية التى تتحمل أعباء كثيرة فى هذا الموضوع...وقد أدى التزايد السكانى إلى العديد من المشكلات منها مشكلة الصحة العامة والتعرض للملوثات والنفايات .

نخلص من ذلك بأنه قد ارتفع معدل إصابة الإنسان ببعض الأمراض التى يطلق عليها أمراض العصر مثل: ضغط الدم ، مرض السكر ، والآنيميا ... الخ بالإضافة إلى الاضطرابات النفسية والقلق والخوف من المستقبل... وغيرها من الأمراض النفسية والآن فى إطار ما يطلق عليه العلاج الجينى فإن هناك تأثيرات غير محمودة على صحة الإنسان فعلى سبيل المثال "من خلال العلاج الجينى فى الزراعة يمكن إحداث تغيرات جذرية فى الصحة العامة... فإنتاج نباتات مزروعة معالجة جينيا يمكن أن يعطينا نوعا مركبا جديدا من الكائنات الحية التى يمكن أن تصبح جراثيم ناقلة للأمراض... الخ (**كوتوكجيان ، ١٩٩٤**).

ومن المهم وسط هذه الآثارة السائدة عن العلاجات الجديدة أنه ينبغى أولا ألا نغفل النظر فيما يحتمل من مخاطر صحية على المدى الطويل بسبب

التدخل فى بناء الخلايا الجنسية "فى إطار العلاج الجينى للخلايا الجسدية" الجمعية الطبية البريطانية (**١٩٩٥**). ومع ما يسمى بالطب التنبؤى سنكون بالتأكيد قادرين على تجنب الكثير من الآلام والمعاناة ومن الجائز حتى أن يعيش فى صحة جيدة إلى سن متقدمة... وسيكون الطب أقل تكلفة ، وأكثر فاعلية إلا أن الموضوع له وجه آخر سلبى إذ يبدو من غير المفيد ومن غير الإنسانى أن تقول للناس أن لديهم استعدادا لمرض ما ، بينما مازلنا لا نستطيع أن نقدم لهم أى علاج وقائى هذا بخلاف القلق غير الضرورى ومجموعة الآثار الجانبية النفسية التى يسببها... لذلك يجب علينا أن ننظر بهدوء إلى الثورة التى تحدث اليوم. إنها ثورة يجب التمكن منها لخدمة البشرية ، حتى تؤدى إلى الحياة الطويلة السعيدة الخالية من الأمراض التى نأمل فيها جميعا (**دوسيه** ، **١٩٩٤**).

وبالنسبة للجانب الترفيهى وقضاء وقت الفراغ وكيف أن التقدم التكنولوجى لم يترك شيئا فى حياتنا إلا وطالته يد التقدم وأثرت فيه. "فالتقدم التقنى فى المواصلات والاتصالات التى قصدت الوقت والمسافة بين البشر والعالم ووفرت المعلومات والترفية لمعظم الناس ، وهى ميزات لم تكن متاحة إلا للقياصرة والأباطرة من قبل (**الرميحى** ، **١٩٩٦**).

من خلال ما سبق من آثار نلاحظ أن أى تقدم تكنولوجى فى مجال البيئة أو الاقتصاد أو الصحة... الخ له وجهان وجه إيجابى يدعو إلى الفخر والإعجاب... وآخر سلبى يثير الشعور بالذعر الشديد والخوف من المخاطرة. كما

نلاحظ أيضا أن جميع الآثار كل منها يؤثر ويتأثر بالآخركما أن الجانب البيئى يؤثر على الجانب العلمى وكذلك الاقتصادى... الخ .

٥- التلوث الوراثى:

هل يجب أن تكون هناك قيود على الأبحاث ، وفوق كل شئ على تطبيق نتائجها إذا ما أسئ استخدام معرفتنا المتنامية بعلم الوراثة البشرية (**دوسيه ، ١٩٩٤**) أم نترك الأمر حتى يترتب عليه نتائج وكوارث مرعبة ونجد أنفسنا أمام نوع جديد من التلوث أكثر خبثا وخطورة. وهو التلوث الوراثى؟؟ وما يسمى فى الفترة الأخيرة بالسمية الوراثية (Genetic Toxicology). هذا النوع من التلوث يؤدى إلى إحداث العديد من أشكال التغيرات الكمية أو الكيفية فى البرنامج الوراثى لخلايا الكائن الحى ، سواء بالتأثيرعلى ما تحمله أنوية هذه الخلايا من مادة وراثية (DNA) وما بها من (**جينات**) أو بامتداد التأثير إلى الجسيمات الخلوية الآخرى الموجودة داخل الخلية وفى النواة مع العلم أن أى تغير طفيف فى البرنامج الوراثى للخلية يعد بالنسبة لها كارثة وراثية ، فقد يؤدى إلى السرطان أو التسبب فى تشوة الأجنة...الخ (**شوقى ،a١٩٩٣**) .

ب- مشكلة التصحر:

قد يؤدى استخدام وتطبيق التكنولوجيا دون أن يتم تطويعها وتطويرها فى مناطق الزراعات إلى إهلاك النبات بها ، على سبيل المثال فقد تحولت الآلاف من الهكتارات فى الجنوب التونسى إلى كثبان رملية نتيجة استخدام الآلآت الزراعية غير المناسبة... (قد عجز المجتمع الدولى على العمل فى معينة وبصورة

جماعيـة فـى حمايـة التـدهور البيئـى بصـفة عامـة والتصـحر بصـفة خاصـة..."

(**دعـبس ، ١٩٩٥**) هـذا مـن الملاحـظ أن المشكلات البيئيـة فـى معظمهـا ترجع إلى التقدم التكنولوجى فى الدولة المتقدمة لذا كان لابد أن تساهم هذه الدول إسهاما حقيقا فى مواجهة تلك المشكلات.

جـ- مشكلة استنزاف الموارد الطبيعية:

كان نتيجة التقدم التكنولوجى والصناعى الهائل الذى أحرزه بنو الإنسان تدهور فى مستوى التوازن البيئى فى مختلف مكونات البيئة **نتيجة لعدة أسباب منها**:

١. الإستخدام الواسع للطاقة والموارد الطبيعية والبشرية دون أدنى وعى بيئى للإيجابيـات والسـلبيات الناتجـة عـن حركـة التقـدم ، والتطـور الإنسـانى (**دعبس ، ١٩٩٥**).

٢. اندفاع الإنسان فى المجتمع الصناعى وراء عقيدة حق الإنسان المطلق فى استغلال الطبيعة حتى لو قاد ذلك إلى استنزاف موارد الطاقة غير المتجددة وهـى إحـدى عقائـد ثـلاث قامـت عليهـا الحضـارة الصـناعية (**عنايت** ، ١٩٨٧a) بمعنى أن الطبيعة شئ موجود فى انتظار من يستغله بصرف النظر عن عواقب هذا الاستغلال. ورغم أن عصور ما قبل الصناعة لم تكن رفيقة بالطبيعة ، إلا أن قدرة البشر على التخريب كانت محدودة بالمقارنة بالتخريب فى عصور الصناعة (**عنايت** ، 1992b) وبرغم ما أحدثته الثورة التكنولوجية خلال هذا القرن من تطور هائل وتقدم فى كثير من

المجالات ، إلا أن هذا التقدم كان مصحوبا بكثير من الأضرار التى حدثت للبيئة. فسوء استخدام الموارد الطبيعية واستنزافها يمثل إحدى المشكلات الرئيسه التى يواجهها عالمنا المعاصر اليوم (**دعبس ، ١٩٩٥**) ولهذه المشكلة وجه نعرفه فى بلادنا العربية حق المعرفة ، هو الوجه المتعلق بأزمة الطاقة ، ومن المعروف أن مصادر الطاقة خاصة (**البترول والفحم والغاز الطبيعى**) موارد طبيعية غير متجددة... قد استنزفت هذه الموارد نتيجة للتطور الصناعى والتكنولوجى حيث زاد الطلب عليها فدفع العالم رغما عنه إلى التوسع فى استهلاكها ولأن الإنسان دائم التفكير والبحث فقد اكتشف مصادر آخرى للطاقة مثال الطاقة الذرية... والطاقة الشمسية ولكن المشكلة فى هذه الطاقات البديلة هى أنها لم تستخدم بعد اقتصادية فقط (**زكريا** ، 1996b). هذا وتقع على عاتق العالم كله المتقدم منه والنامى عواقب تلك المشكلة وإن كان النصيب الأوفر دائما يقع على عاتق الدول النامية. هذا وتوجه الدعوة دائما إلى الاستغلال الأمثل للتقدم التكنولوجى نحو الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية وأن تكون هناك الاستعدادات لمواجهة السلبيات.

د- الإنخفاض في معدل الوفيات:

ترتب على التقدم العلمى والتكنولوجى انخفاض شديد فى نسبة الوفيات لا سيما بين الأطفال ، وارتفع متوسط العمر بين الكبار. وصحب ذلك تقدم له

دلالتـــه فـــى ميـــدان الاشـــتراك الكامـــل للمـــرأة فـــى شـــئون الحيـــاة العامـــة (**مصطفى ، ١٩٧٨**). **ويرجع خفض معدلات الوفيات إلى عدة عوامل:**

"الزيادة فى إنتاج الغذاء ، وتوزيعه ، والتحسينات التى حدثت فى الصحة العامة والتكنولوجيا الطبية ، مع ارتفاع نسبة التعليم ومستويات المعيشة فى كثير من الدول النامية" (**كالف ، ١٩٩٦**). إلا أن هذا الأثر الناتج عن زيادة الرعاية الصحية والعلاجية... نتج عنه التزايد السكانى.

هـ- مشكلة الزيادة السريعة في السكان:

شهد العالم فى النصف الثانى من القرن العشرين أمرين أفضيا إلى تغيير جوهرى فى الحياة.

الأول: تفجر المعرفة العلمية والقدرة التكنولوجية.

الثانى: تفجرالتكاثر السكانى (**التميمى ، ١٩٩٠**).

وإن كان الأمر الثانى واكب الأمر الأول فكانت مشكلة التزايد السكانى واحدة من المشكلات البيئية المرتبطة بالتقدم العلمى والتكنولوجى. وهذه التغيرات التى تحيط بالإنسان فى عالم اليوم ، فرضت عليه ضرورة التفكير الجاد من أجل مواجهة كافة الأزمات والمشاكل التى نجمت عن زيادة السكان وزيادة حجم المعرفة أو المادة المنشورة (**شرف الدين ، ١٩٩٢**). وإذا نظرنا إلى التزايد السكانى نجد أنه أخطر من التلوث البيئى لأنه منبعه الأصلى. ويتمثل ذلك فى الاستخدام غير الرشيد للموارد المتاحة ، وزيادة المشكلات الاجتماعية والإنحراف بجميع أنواعه

obeikandl.com

، وأحداث الضوضاء ، والسعى بصفة دائمة للإخلال بالتوازن البيئى طبيعيا واجتماعيا (دعبس ، ١٩٩٥). خاصة فى الوقت الحالى الذى نجد فيه العالم غارقا فى بحر زيادة غير مسبوقة فى إعداد البشر. فلقد استغرق الزمن مئات الآلاف من السنين ليصل جنسنا البشرى إلى مستوى عشرة ملايين من السكان فى ١٠ الاف سنة فقط. زاد هذا العدد إلى ١٠٠ مليون نسمة منذ ٢٠٠٠ سنة مضت ثم إلى ٢,٥ بليون نسمة حوالى عام ١٩٥٠ ، وخلال أقل من عمر حياة فرد واحد زاد عدد السكان أكثر من الضعف ، فوصل فى عام ١٩٩٣ إلى ٥,٥ بليون نسمة. ويتوقع مضاعفه آخرى للسكان خلال نصف القرن الحادى والعشرون وسيكون معظمها فى الدول النامية"(**كالف ، ١٩٩٦**).

ثانيا: في المجال الأسري:

فى ظل التقدم العلمى والتكنولوجى والثورة البيولوجية وخاصة البيوتكنولوجيا والهندسة الوراثية والاستنساخ الحيوى... حدثت تغيرات كبيرة فى العلاقات القرابية فى المجتمع شملت الأسرة وما يتعلق بها من مفاهيم الأمومة والوالدية والعائلة... الخ. والزواج والعاطفة وصلة الرحم... الخ.

"فإذا كانت الأسرة الخلية الأولى للمجتمع كما أن تماسكها وقيامها بوظائفها المختلفة التى قامت من أجلها يمثل المؤشر الأول على نجاح واستقرار أى مجتمع"(**هلال ، ١٩٥٥**). فلاشك أن القضايا العديدة المتعلقة بالتقدم العلمى والتكنولوجى على سبيل المثال ما يتعلق بالهندسة والوراثية والاستنساخ الحيوى

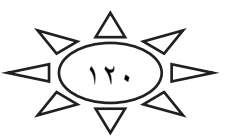
والإخصاب خارج الرحم ، والإخصاب الصناعى الخ... أحدثت آثارا خطيرة على كيان الأسرة واستقرارها وظائفها وحجمها... فلقد أطلقوا على الأسرة أسم "ممتص الصدمات العملاق" فى المجتمع والمكان الذى يعود إليه الأفراد ليستريحوا ويتداووا من جراحات صراعهم مع العالم والموضع المستقر داخل بيئته فمعمه بالتذبذب. إن ممتص الصدمات سوف تأتى من ناحيته ومع تفجير ثورة ما بعد التصنيع ، بعض الصدمات الخاصة به (**توفلر** ، **١٩٩٠**). وهناك تساؤلات كثيرة تطرح نفسها ومتعلقه بثورة البيولوجيا ، **منها**:

١) فيما يتعلق ببيع الأجنة المجمدة أو نفترض أنها أصبحت معروضة للبيع فهل تستطيع شركة ما أن تشترى واحدا؟ أو عشرة الآف؟ وهل تستطيع أن تبيعها؟ وإن لم تكن الشركة تستطيع فهل يستطيع معمل بحوث غير تجارى؟ وإن كنا سنشترى ونبيع الأجنة الحية فهل نحن فى الطريق إلى استحداث شكل جديد من أشكال العبودية؟!

٢) ما يتعلق بمفهوم الأمومة... ماذا سيحدث لمقدس الأمومة فى حالة ما إذا كان وليد الأم ليس إبنها فى الحقيقة ، وإنما إنتاج بويضة ذات خصائص زرعت فى رحمها بعد أخذها من رحم امرأة آخرى. أو عندما تربى الأجنة فى أوانى المعامل؟ هذا وإذا كان للنساء أى أهمية كما يرى (**وايتزن**) فلن يكون ذلك بسب قدرتهن على الحمل والإنجاب غننا فى الواقع نهدم قدس الأمومة (**توفلر** ، **١٩٩٠**).

٣) نجد أن الاستنساخ الحيوى يمكن أن يؤدى إلى القضاء على مفهوم "**الوالدية**" Parenthood فنحن فى ظل تطور كهذا لا نعود بحاجة إلى وجود الأب أو الأم بقدر ما نحن بحاجة إلى مؤسسة كبيرة تقوم برعاية النسخ التى يتم إنماؤها صناعيا فى أجهزة خاصة. وليس المتصور أن مثل هذه النسخ ستحتاج إلى أن تنشأ فى وسط عائلى بالمعنى المفهوم حاليا ، مما يعنى إننا سنقضى على معنى الوالدية وبالتالى على معنى العائلة (**البقصمى ، ١٩٩٣**) هذا ويؤدى الاستنساخ الحيوى... كذلك إلى الحصول على أطفال من الأجهزة "**أطفال الآنابيب**" إلى فقد خاصية هامة أساسية موجودة عند الإنسان فهى "**العاطفة**" فهؤلاء الأطفال مثلا سيفقدون الأحاسيس والعواطف التى يمكن اكتسابها فى مراحل الحمل الطبيعى عن طريق الأم فهل يمكن أن تكتشف طريقة نوصل بها تلك المشاعر والعواطف إلى هذه الأجنة صناعيا؟ إن هذه التطورات تمثل تطبيق مذهب المنفعة بطريقة متطرفة أى منفعة المجتمع وحدة ومصالحه (**البقصمى ، ١٩٩٣**).

٤) وهناك قضية آخرى هامة تتعلق ببيع الأجنة المجمدة والإخصاب الصناعى... وهى قضية "**الأنساب**" وما قد يحدث لها من اختلاط. "فاذا كانت المرأة سوف تبتاع جنينا مجمدا وتأخذه إلى طبيبها لزرعته فى رحمها لتحمله تسعة أشهر ، ثم تضعه كما لو كانت هى نفسها التى علقت به وهذا الجنين مكفول بضمانات بأنه سوف يكون مثلا خاليا من العيوب الوراثية وسيكون



لون عينى الطفل ، وشعره ، وجنسه ... الخ معروفا مقدما فماذا عن نسبه؟ ترى هل يعنى وجود الفئران المتعددة الأنساب اليوم أن الإنسان المتعدد الأنساب قادم فى الطريق؟(**توفلر** ،**١٩٩٠**). إن العالم سوف يشهد عما قريب سباقا سلاليا مماثلا لسباق التسلح. هذا وتوجد بعض المشكلات الأسرية المرتبطة بالتقدم العلمى والتكنولوجى **نذكر بعض هذه المشكلات على سبيل المثال**:

- الارتفاع الهائل فى معدلات الطلاق والانفصال خاصة فى المجتمعات المتقدمة تكنولوجيا وذلك كما تشير الاحصائيات (**توفلر** ،**١٩٩٠**).

أنانية الأبناء تجاه الأباء ومشكلة الشيخوخة نتيجة للتقدم الذى أحرزته العلوم الطبية والتى ترتبط ارتباطا أساسيا بعلم الحياة أدى هذا التقدم إلى زيادة كبيرة فى متوسط عمر الإنسان على مستوى العالم كله ، وفى الدول المتقدمة بوجه خاص... وقد واجه هذا التقدم الإنسان بمشكلات كبرى أبرزها مشكلة الشيخوخة وموقف المجتمع منها ، حيث يعجز هذا المجتمع حتى الآن عن إيجاد حل حاسم لهذه المشكلة ، ولا سيما فى الدول المتقدمة ، ولا يجد هؤلاء مفرا من الإلتجاء إلى حلول لم يثبت نجاحها حتى الآن كبيوت الكبار مثلا... إذ أن الأبناء الذين يعيشون فى مجتمع تسوده الاعتبارات العلمية ويبحث كل فرد عن مصلحته الخاصة يضيقون ذرعا بوالديهم (**زكريا** ، 1996b). هذا وبالإضافة إلى ما سبق فإن هناك تغير بين رئيسين حدثا للأسرة من حيث الوظيفة وحجم هذه الأسرة أى تغير

بناء الأسرة بحيث اختلف فى المجتمع الزراعى عنه فى المجتمع الصناعى وما بعد الصناعى. **فقد حدد "ميردوك" بعض وظائف الأسرة الأساسية فيما يلي:**

- الوظيفة الاقتصادية ، الوظيفة التربوية ، وظيفة حفظ النوع بحيث لا يمكن الإستغناء عن أى واحدة منها... ثم جاءت كوزر "R. Coser" فى معالجتها للعلاقة بين النسق الأسرى والأنساق الخارجية ، وأكدت على ما يترتب على هذه العلاقة من ضرورة تغير الأسرة كى تتوافق ومتطلبات المجتمع المتغيرة وحددت وظائف الأسرة فى أربعة وظائف هى - تأكيد الأبوة الاجتماعية . تأكيد الزواج الخارجى أو نمط الزواج التبادلى ، منح الذاتية لأعضائها وفرض المعايير الاجتماعية على أعضاء الأسرة.
- كما حدث تغير فى حجم الأسرة أيضا "فقد نشأت أسس ومبادئ جديدة نابعة من طبيعة العمل الصناعى. فالأسرة الكبيرة التى كانت وحدة اقتصادية إنتاجية استهلاكية . متكاملة ، تحولت إلى أسرة صغيرة تتكون من الأبوين وثلاثة أبناء على الأكثر ، حتى يسهل عليها أن تغير موقعها وفقا لتغير مواقع الإنتاج الصناعى ، كلما لزم الأمر... فبعد أن كانت الأسرة الزراعية وحدة إنتاجية استهلاكية متكاملة فى المجتمع الزراعى جاء عصر الصناعة ليفكك هذه الوحدة المتكاملة إلى الآف الأجزاء ، مصانع ومنافذ بيع وأسواق ووسائل نقل ومدارس ومستشفيات وملاجئ ، وسجون ودور لهو... الخ أى تفتت هذه الأسرة الكبيرة وتحولت إلى مؤسسات

obeikandi.com

متخصصة (**عنايت** 1992b). ويمكننا تلخيص ما سبق فى أن هذه التغيرات مثلت فى تحول بناء الأسرة من الشكل الممتد إلى الشكل النووى ، حيث تصبح الأسرة النووية أكثر توافقا مع المتطلبات المعيارية للنسق الصناعى الحديث. والأسرة النووية تعنى الأسرة المضيفة السهله الإنتقال والتى تتكون من الوالدين وعدد محدود من الأطفال ، وأصبح هذا النمط من الأسر هو النمط السائد فى كل البلاد الصناعية... واستمر انقاص حجم الأسرة فى عصر ما بعد التصنيع إلى الحد الأدنى الذى دونه لا يمكن أن تسمى بأسرة أى رجل وامرأة فردين اثنين (**توفلر** ، **١٩٩٠**). **وأخيرا تقول**: إن التعامل مع الجديد سيكون أمرا حتميا سواء فى أنماطنا الأسرية أو فى اقتصادياتنا... وفى مجالات العلم والتكنولوجيا كذلك فى علاقتنا الاجتماعية ، فثورة ما بعد التصنيع سوف تحرر الإنسان ، الكثير من الأساليب البربرية التى نمت من الأشكال المقيدة شبه الإجبارية للأنماط الأسرية فى الماضى والحاضر ، إنها سوف تمنح كل فرد قدرا من الحرية لم يعرف مثله حتى الآن ، ولكنها سوف تقتضيه ثمنا باهظا لهذه الحرية " (**توفلر** ، **١٩٩٠**) وستكون أسرة المستقبل أكثر مشاركة أو تقوم على المشاركة فى إتخاذ القرار... وهذا ينسحب على الحياة الزوجية والصداقة والتنظيمات الاجتماعية... وباختصار سوف يصبح قائد المستقبل سواء كان رئيس دوله أو مدينة أو جهة عمل أو أسرة يصبح قائدا

ناجحا ومؤثرا فى مجاله ، وفق قدرته على تطوير وسائل مشاركة المسئول عنهم فى عملية إتخاذ القرارات. القائد الجديد ييسر ويسهل ولا يأمر وسوف يكون عدم الإنجاب هو الظاهرة الأكثر انتشار بين الأزواج الشباب والمتوسطى العمر فى المستقبل ، وأن يكون الأزواج الذين تعدوا السنين هم أكثر الأزواج تنشئة للأطفال إن أسرة ما بعد التقاعد قد تصبح من بين أبرز ملامح مجتمع المستقبل (**توفلر** ، **١٩٩٠**). إذن فهناك تغيرات عديدة صاحبت وترتبت على التقدم العلمى والتكنولوجى فالعلاقات الأسرية والقرابية لبعض المفاهيم مثل مفهوم الأمومة والوالدية. ونشأت قضايا آثارت جدلا واسع النطاق مثل محنة الأجنية المجمدة وقضية الأنساب والاستنساخ الحيوى... الخ بالإضافة إلى التغيرات التى طرأت على وظائف الأسرة وحجمها والذى نلخصه فيما يسمى بتحول الأسرة من الشكل الممتد إلى الشكل النووى.

ثالثا: في المجال الخلقي:

العلم محايد لا يحمل فى ذاته خيرا أو شرا ، ولكن استخدام الإنسان للعلم هو الذى يجعله يتسم بالخير أو بالشر. فالباحث العلمى على سبيل المثال هو الذى يشكل العامل الأدبى ، فأنشطة البحوث هى التى تكون خيرا أو شرا أو بتعبير أكثر دقة ، هى التى تكون خيرا أو شرا فى دوافعها ، أو إجرائها أو فى تطبيق نتائجها. هذا وكل يوم يمر على الإنسان يزيده اقتناعا بأن العالم ماض فى طريق من التدهور

المتزايد بل ربما كان هذا التدهور نفسه نتيجة لذلك التقدم العلمى والتكنولوجيا (**ثاراجوثا ، ١٩٨٧**) والذى فيه العلم يسير فى مسار خاطئ ناجم عن افتقار كثير من السياسيين والعلماء للأبعاد الأخلاقية والإنسانية. فالمسألة اليوم لم تعد مسألة إنجازات علمية أو تطورات تكنولوجية نستطيع أن نحققها فى هذا الميدان أو ذاك من ميادين الحياة ، وإنما المسألة اليوم ترجع فى الأساس إلى النتائج ، والعواقب الوخيمة التى يمكن أن تترتب على استخداماتنا للعلم وتطبيقاتنا للتكنولوجيا.

وقد اعترفت البلاد المتقدمة علميا بأنه لا مفر من البحث فى النتائج الأخلاقية للعلم ، وزوال الحد الفاصل بين وظيفة العلم فى إلقاء الضوء على ما هو كائن ، ووظيفة الأخلاق فى إرشادنا إلى ما ينبغى أن يكون (**زكريا** ، 1996b). واليوم نحن نشهد ثورة علمية عالمية كبرى ، واكتشافات علمية متلاحقه وتطورات فى مجال البحث العلمى قادها علماء الغرب بعض هذه التطورات كان لخدمة الإنسان وزيادة رفاهيتة فإن بعضها الآخرتعدى الإطار الأخلاقى فخلف وراءه عددا من القضايا والمشكلات العلمية الأخلاقية المثيره للجدل والتى إن لم تتصد لها الأديان وفى مقدمتها الدين الإسلامى ، لحسمها فإنها سوف تكون سببا فى توفير الإنسان وانهيار أخلاقياته (**صبرى ، ١٩٩٣**) وهناك عدد من القضايا والمشكلات العلمية الأخلاقية خاصة تلك المتعلقة بالثورة البيولوجية والهندسة الوراثية.

بعض القضايا المرتبطة بعلم البيولوجيا

أولا: قضية الإجهاض وأخلاقيات التجريب على الإنسان:

أشرنا في جزء سابق أن تصنيف الجينات ومشروع الخرطنة الوراثة له آثارا اجتماعية وأخلاقية عنيفة إلا أن ما تطرحه من قضايا ومشكلات وما تتيحه من معارف مما لا يمكن تخطيه خاصة فى المجتمعات الديمقراطية التى تعطى قدر كبير لحرية البحث العلمى.

عندما أمكن التعرف على الجينات المعطوبة فى الجينوم باستخدام تقنيات معينة ، فإنه يعنى إمكانية التحسين المستمر فى التشخيص قبل الولادة... وهذا التشخيص صعد عديد من أشكال النقض حول "**الإجهاض**" وعلى وجه الخصوص متى يعتبر الجنين شخصا لا يمكن التخلص منه بعملية الإجهاض؟

وينسحب الحديث أيضا على بعض القضايا الآخرى كعمل فحوصات واختبارات فيما يتعلق ببعض الأمراض التى تحمل فى أحد أسبابها ما يتعلق بالأخلاق وحرمة الفرد فى المجتمع وكيف يتم استغلال المعرفة النجمة عن إجراء الاختبارات وكيف تتأثر بها حياة الفرد وصورته فى المجتمع من حيث التعليم والعمل وشبكة علاقاته عموما.

هذا وقضية التجريب على الإنسان تدخلنا فى جانب آخرمن القضية الرئيسية التى نحن بصدد مناقشتها هنا فى هذا الجزء. إذ لا يثير قضية التجريب على الإنسان أية مشكلات طالما الأمر يتعلق بنقل جينات إلى الأنسجة الجسدية إلا القليل من القضايا الأخلاقية إذ أن نجاحه أو فشله لا يؤثر إلا فى الشخص

obeikandl.com

المريض. لكن الأمر يطرح من خلال معدل المخاطرة مقابل المنفعة. فموضوع المخاطرة بالأذى قضية أخلاقية إذ تؤثر على المنفعة الصحية للشخص فى الوقت الراهن وعلى الأجيال القادمة.

إن قضية الإجهاض (وجميع القضايا ذات الصلة) تتعلق فى التحليل النهائى بمسألة لاتمييز بين مصطلحى "**الكائن البشرى**" و "**والشخص**" فالعبارة الأولى مصطلح بيولوجى يشير إلى كائن عضوى حى من نوع الهوموسابينس. إنه مصطلح يمكن تحديده وتعريفه على أساس البنية الفيزيقية أو تسلسل الـ DNA ومن ثم فإن عبارة كائن بشرى هو مصطلح يمكن تعريفه بشكل كامل وتام فى ضوء المصطلحات العلمية. ولكن كلمة (**شخص**) لها شأن آخر، إنها مصطلح قانونى وتشير إلى شخص ما له حق الحماية القانونية. ويتحدد تعريف الشخصية وتميزها على نحو مختلف من مجتمع إلى آخر.... ومن ثم فالجدل بشأن الإجهاض ينصب أساسا على ما إذا كان إختفاء الصفة ينبغى أن يكون قبل الميلاد أم لا. ولكن ثمة مجتمعات آخرى تضفى صفة الشخصية المميزة بعد الميلاد بفترة ما. وعلى أية حال فإن القرار الذى يحدد متى يصبح الكائن البشرى شخصا ليس بالأمر الذى يجرى تحديده علميا ، بل تتعين إعادة تحديده بوصفه مسألة رهن القيم المجتمعية وليس الحقيقة الواقعة (**تريفيل ، ٢٠١٠**). وهذا يوضح على مر التاريخ البشرى كيف أن ثقافة المجتمع وقيمه موجهات لسلوكياته فى شتى القضايا ، خاصة تلك التى تمس صميم وجوده وبقائه فى هذه الحياة. وفى المجتمعات المتدينة نجد أن الدين له

رأى فى هذه القضايا كالإجهاض فى تحديده العمر الذى يصبح فيه الكائن البشرى شخصا ، لكن مازال الأمر غير نهائى إذ يرى البعض أنه يمكن إضفاء الطابع الشخصى منذ اللحظة التى تنفخ فيها الروح أثناء عملية نمو الجنين. **لكن متى يحدث ذلك؟ بعد كم من الأيام أو الأسابيع بالضبط؟**

ثانيا: التجريب العلمى على الإنسان:

"من القضايا العلمية التى أثارت جدلا من الوجهه الشرعية قضية التجريب العلمى على الإنسان تلك القضية التى ظهرت مصاحبة للثورة العلمية الحديثة وتطور البحث العلمى وقد نبع الجدل حول هذه القضية من التضارب بين المؤيدين والمعارضين فالبعض يؤيد التجريب العلمى على الإنسان من منطلق أن ما يفيده لا يكون إلا بتجربته على بنى جنسه ، خصوصا وأن التطور العلمى وتقدم تقنيات البحث العلمى قد حدث بدرجة كبيرة من خطورة التجريب على الإنسان وعلى الجانب الآخر. هناك بعض الآراء التى عارضت التجريب العلمى على الإنسان وذلك لاعتبارات أخلاقية أهمها الحفاظ على كرامة بنى البشر ويرى هؤلاء أن التجريب لو كان حتميا فيمكن أن يتم على كائنات حية غير أدمية" (**سليمان ، ١٩٩٤**).

لذلك عقدت عدة مؤتمرات وتأسست لجان اهتمت بمناقشة موضوع إجراء مثل هذه التجارب ، ففى الولايات المتحدة على سبيل المثال تم تأسيس لجنة اهتمت بهذا الموضوع باسم "اللجنة الوطنية لحماية الإنسان من تجارب البيولوجيا الطبية ، والسلوكية" وقد وضعت هذه اللجنة قوانين صارمة لتحديد سلوك العلماء

فى المعمل وتحديد أنواع البحوث المسموح بها... وظهرت هذه المواقف تجاه هذه القضية خاصة بعد الحرب العالمية الثانية حين تم فضح مساوئ مثل هذه التجارب فى محاكمات نورمبرج "Nuremberg" عام ١٩٤٧م كرد فعل ضد التجارب التى أجرتها المانيا النازية على المعتقلين فى ذلك الوقت (**البقصمى ، ١٩٩٣**).

فماذا لو أن العلماء توصلوا إلى نتائج خاطئة أدت إلى تشكيل مخلوق لا يمكن التخلص منه؟ أو أن جرثومة خطرة خرجت من المختبر وتكاثرت بسرعة وأدت إلى نشر وباء فى العالم يمكن أن يقضى على البشرية كلها؟ وإلى أى حد يمكن لتلاعبنا بالجينات وتحكمنا فيها أن يؤثر على نظرتنا لأنفسنا ولموقعنا فى هذا الكون؟ أن هندسة وتسويق الحياة تثير بعض الأسئلة الشديدة العمق التى لم يكن مطلوبا من المجتمع الإجابة عنها من قبل ما الحياة؟ ماذا يعنى أن تكون إنسانا (**سليمان ، ١٩٩٤**)؟ لقد وجد الإنسان نفسه يتحول إلى مجرد مجموعة من رموز وراثية يمكن عن طريق حلها معرفة تكوينه الوراثى ، ومن ثم السيطرة عليه. وهذا يعنى أن قدسية حياته وأسرارها أصبحت عرضة لأن تنهك. وهنا سيطرت عليه فكرة آثارت الرعب عند الكثيرين من المعارضين وهى أنه يمكن تخليق الإنسان وبالتالى ندخل فى المنطقة المحرمة دينيا ، ثم إن مصيره ومصير الأجيال القادمة أصبح فى يد العلماء... فهل يمكن أن نسمح باستمرار مثل هذه التجارب الوراثية ، أم أننا يجب أن نمنعها نهائيا؟ هل من حقنا أن نحدد مصير الأجيال القادمة سواء بقبولنا لإستمرار التجارب أو بمنعنا لها (**البقصمى ، ١٩٩٣**).

نستطيع إلقاء نظرة تاريخية على هذا الموضوع في البداية. قبل القرن العشرين ، نادرا ما أجرى الباحثون فى العلوم الطبية تجارب على البشر وذلك بسبب تعهدهم بقسم أبقراط .الذى أكد على عدم إيذاء الإنسان ، بل وتكريمه. ولما كانت التجارب الطبية غالبا ماتكون ضارة وغير مفيدة ، فإن هذه التقاليد تجنت تماما على التجارب على البشر. وفى أثناء الثورة العلمية إتجه علم الطب نحو التجريب أكثر. بيد أن الموقف من التجريب على البشر لم يتغير تغيرا إذا بال حتى مجئ القرن العشرين ، خصوصا فى اختبارات الأدوية.. وفى أربعينيات القرن العشرين ساهم كثير من الناس فى التجارب بالرغم من عدم وجود إرشادات أخلاقية مقبولة بشكل عام للبحث فى الكائنات البشرية. وقد انتهت هذه الفترة من التجريب على البشر غير المنتظم بعد الحرب العالمية الثانية ، خاصة بعد صدور مدونة نورمبرغ عام ١٩٤٩ والتى من خلالها وضع أساس لاعتبار العلماء النازيين مدانيين بجرائم الحرب. وتعتبر هذه المدونة إعلانا دوليا ، ومازالت تلعب دورا حيويا فى تنظيم التجريب على البشر. **وترتكز هذه المدونة على ما يلى:**

١- الموافقة عن علم بالأمر وعواقبه.

٢- القيمة الاجتماعية.

٣- السلامة العلمية بسلامة التجارب من حيث تصميمها وتأهيل علمائها.

٤- عدم الإيذاء بأن تؤدى التجربة للموت أو لعاهة مستديمة.

obeikandl.com

٥- التوقف عن إكمال التجربة فى حال أن استمرارها يؤدى إلى الأذى أو الموت .

هذا بالإضافة إلى توافر السرية في الحفاظ على خصوصية البشر الذين هم موضوعات البحث وغيرها. مما يحفظ قدسية حياة الإنسان (**رزنيك ، ٢٠٠٥**). كل ما سبق يعنى بالنسبه لعلماء البيولوجيا وغيرهم ضرورة التأكيد على أهمية حماية الحقوق الفردية والكرامة الإنسانية. فلا يمكن بأى حال من الأحوال أن ننظر للإنسان على أنه حقل تجارب.

والأمر هنا يتعلق بالباحثين أولا إذ أن بعضهم لا يذعن لهذه الإرشادات والأخلاقيات فى مقابل سبق المعرفة العلمية سواء على مستوى شخص كباحث من الناحية العلمية البحتة أو من منظور نفعى أو كلاهما معا. وهنا تطرح فكرة (**المنفعة والضرر**) قياس قدر المنافع مقابل الأضرار على المستوى المادى والمعنوى معا. وهذا ينطبق على جميع فروع العلم خاصة التى يكون دراسة الإنسان فيها محور اهتماماتها البحثية.

وفي إطار هذه القضية (**التجريب على البشر**) تثار قضايا آخرى مصاحبة بعضها يرتبط بالإنسان الفرد نفسه ، وبعضها يرتبط بالمجتمع والأخلاقيات العامة. ومن ضمن القضايا التى ترتبط بالفرد والتى تجعله يوافق أو يرفض إجراء أى عمل تجريبى بحثى ما ، هو المستوى العلمى والثقافى للفرد ، ومدى وعيه بالتجربة وأبعادها التى سيوافق على أن يكون عينة لها وأن يكون على وعى أكثر

obeikandl.com

بما يمكن أن يترتب عليها من مضاعفات من أمراض وخلافه.. وكذا حالة الفرد الاقتصادية والمدنية فقد يكون من الفقراء المعدمين أو من السجناء المحكوم عليهم بالسجن مدى الحياة أو غير ذلك. وقضايا آخرى ترتبط بالمجتمع ، هل يسمح القانون فى حدود معينة لإجراء مثل هذه التجارب أم لا ، هل ما يقدم إلى المجتمع من تقدم علمى يضعه فى مجال منافسة عالمية يجعله يضحى ببعض أفراده وغيرها من القضايا المتعلقة بالتجريب على الإنسان الذى يختلف قيمته واحترام قدسية حياته من مجتمع إلى آخرومن حال السلم عن الحرب وهكذا.

وكما ألمحنا سابقا ليس الأمر فقط فى العلوم الطبيعية والأساسية بل فى كل فروع العلم يجب التحلى بأخلاقيات البحث والحذر من التجريب على الإنسان. ففى العلوم الاجتماعية أيضا نجد أن هناك عديد من التجارب تتم على البشر وتتطلب قدر كبير من الحذر ووضع كثير من المبادئ فى الإعتبار أثناء إجرائها. كموافقة عينة الدراسة على إجرائها ، ووعى العينة بالهدف من التجربة وإتباع مدونة من الأخلاقيات ، وتوظيف منهجيات غير خادعة ، مثل الملاحظات الميدانية ، والمقابلات الشخصية وغيرها.

والأمر على كل حال يحتاج فى كل مرة بحث على الإنسان فى أى مجال من مجالات العلوم تطبيق مبدأ كشف المنافع مقابل المخاطر والأضرار فى كل حالة على حده ، لسلامة الموقف التجريبى والحفاظ على استمرارية التطور العلمى. وذلك فى إطار أخلاقى يحفظ الأسرار ويحافظ على الخصوصية ويرفع الشبهة عن كثير

من الأبحاث التى تتخذ من العلم شرعية وغطاء لأغراض عرقية وعنصرية وتستهدف السجناء والفقراء والمرضى دون رحمة ، فتتكون لدينا توجهات واتجاهات عامة سلبية تجاه العلم والعلماء ونفقد الثقة بهم وهذا الأمر يعنى عودة إلى الدواء حيث التخلف.

ثالثا: التفرقة العنصرية لشرعية العلم وما تمليه الوراثة والبيئة علينا:

تمثل العنصرية خطرا آخركما يصورها (**كيفلس ، ١٩٩٧**) ، والذى تساءل هل ستستخدم قدرتنا على تحليل البنية الوراثية للأفراد فى محاولة تمييز الأشخاص الأفضل ، لنثير بذلك لهيب العنصرية؟ أم سيدرك المجتمع بطريقة صحيحة وصحية قيمة الفرد؟ إن كل إنسان يشارك إنسان آخر فى بيئة الـ DNA الأساسية اللازمة لكى نصبح بشرا. ثمة تأكيد على ألا يساء فهم هذه البنية ، يأتى عن الطريقة التى سيجرى بها مشروع الجينوم البشرى... إنه مزيجا يعكس ما يجمع بين البشر. ثم يمضى "**كيفلس**" **قائلا**: أننا لسنا عبيدا لنتائج جيناتنا أن سبب الجريمة التى ارتكبناها هو أن جيناتنا دفعتنا إليها ، أننا نبلاء لأن جيناتنا ضعتنا هكذا. هذه الحتمية الوراثية الضحلة غير حكيمة وغير صحيحة. لكن على المجتمع أن يتصارع مع قضية: كم من تركيبنا تمليه البيئة وكم تمليه الوراثة وكم تمليه إرادتنا وعزمنا.

نستطيع القول إن العلاقة بين الطبع والتطبع بين ما هو وراثى وما هو بيئى وأثر كل منهما فى سمات الإنسان فى ظل دراسات علم الوراثة ومشروع الجينوم البشرى.. أمر غاية فى التعقيد. تلعب فيه بيئة المجتمع والثقافة العامة والتوجه

العام للمنظومة المجتمعية والتربوية.. دورا مهما. كما أن ما تقدمه دراسات علم الوراثة والهندسة الوراثية من الناحية الإيجابية يلعب دورا مهما أيضا فى تكوين الإنسان على سبيل المثال فى مجال الأدوية والصحة.

لقد رسخت الثقة فى الأساس الوراثى لفسيولوجيتنا من زمان بعيد أما ما يبدو جديدا هنا فهو ثقتنا فى الأساس الوراثى للسلوك ، **فقد كتب "روبرت بلومين" يقول**: كانت فكرة الأثر الوراثى على السلوك البشرى المعقد تعتبر أمرا ملعونا عند الكثيرين من علماء السلوك. لكن دور الوراثة قد أصبح الآن مقبولا لحد بعيد ، حتى فى الميادين الحساسة مثل معامل الذكاء" (**كيفلس ، ١٩٩٧**) إن الرؤية التى أشعلتنا نجاحات البيولوجيا الجزيئية قد جعلت الطبع أكثر طواعية.. إنه لأفق جديد فى تاريخ الإنسان. قد يبسم البعض ، وقد يحسب أن هذا ليس سوى صيغة جديدة للحلم القديم عن كمال الإنسان. فالأحلام القديمة عن الكمال الثقافى للإنسان كانت دائما محددة بعيوبه الوراثية المتأصلة وبقصوره.. ولقد اتضح فى حالات كثيرة أن تشجيع أفضل صفاته وكبح مثالية بالطرق الثقافية وحدها كان دائما أمرا غاية فى الصعوبة .الا أن يكن غير مستحيل (**كيفلس ، ١٩٩٧**). والأمر يتطلب وضع القوانين لمنع التفرقة الوراثية ولحماية حقوق لا يجوز التنازل عنها بسهولة.. وتحقق العدل بين الناس فلا يكون الفقر سببا فى تنازل الإنسان بالكشف عن أسرار تمس قدسية حياته وحرمته كفرد. **وكما يقول** (**كيفلس**) إننا بحاجة إلى استكشاف التضمينات الاجتماعية لبحوث

البيولوجيـــة الجزيئيـــة وإلى أن نقـــرر بعـــض الحمايـــة لخصوصـــات النـــاس حتـى لا تتسبب هذه المخاوف فـى تخريـب انجـازات هـذا العلـم ، وأن مـا يوقـف مشروعات هذا العلم هو المخاوف من معرفة معلومات عن الناس تلك المعلومات تمثل بالنسبه لهم أسرارا.

رابعا: قضية الفحص من خلال الـ DNA والتنبؤ بالأمراض:

ونعنـى باسـتخدام الـ DNA فـى الفحـص أو فـى التنبـؤ بـبعض الأمـراض وما يتعلق بقضايا النسب. وإذا سلمنا بهذا التنبؤ ، فمن المهم أن نناقش القضايا الطبيـة والأخلاقيـة التـى يثيرهـا هـذا الفحـص. فهنـاك مـن الأفـراد الـذين يحملـون فـى جينـاتهم اسـتعدادا لـبعض الأمـراض رغـم أنـه ظـاهر عليهم ويتمتعـون بصـحة طبيعية ، لكن ثمة خطرآت حتى أن ينجب هؤلاء الأفراد نسلا يظهر عليه المرض.

والمشكلة أو القضـية الأخلاقيـة المرتبطـة بهـذا الفحـص هـى كيـف نحمـى هذه المعلومات السرية المرتبطة بالفرد؟ إذ أن إذاعة تلك المعلومات تؤثر على فرص الفـرد فـى المجتمـع مـن حيـث التوظيـف والتـأمين الصـحى وعلاقاتـه الاجتماعيـة وكونه يحيا حياة طبيعية فى محيطه الاجتماعى بشكل عام.

ولذا تثار هنا قضية مرتبطة وهى المنفعة مقابل المخاطر ما أوجه الاستفادة التـى تعـود علـى الفـرد مـن تشـخيص المـرض لديـه مبكـرا قبـل ظهـور الأعـراض أو قبل انتقال هذا المرض إلى نسله إذا كـان هذا الفرد حـاملا فقط للمرض. بمعنى هـل اسـتخدام التقنيـات الحديثـة فـى التشـخيص الـوراثى سـيؤدى إلى أى مـدى من المنافع وإلى أى مدى من المخاطر وما مدى قبول المجتمع لمثل هذه الفحوصات

التى تعتمد على التكنولوجيا الحديثة ومنها تشخيص الـ DNA؟ وعلى أى حال لابد من التحلى بالعقل والحكمة فى استخدامها كلما أمكن حتى يكون الهدف النهائى منها الحماية والرعاية وتقليل المخاطر.

إذ كيف سيرى الشخص نفسه عندما يعلم أن مرضا سينزل به عند البلوغ؟ وهل سيجد من التكاليف ما يغطى العلاج والرعاية الصحية؟ ما نظرة المجتمع له؟ قضايا قد تؤثر سلبيا فى مسيرة تقدم هذا الجانب من علم البيولوجية الجزيئية فى قبول الأفراد والمجتمعات لتقنياته الحديثة كتقنيات الفحص بالـ DNA.

وثمة سؤال أخير يحسم بعض القضايا في حياتنا وهو الثقافة أم البيولوجيا التى تجعلنا بشرا؟

وهذا السؤال على ما يبدو يندرج فى طى سؤال البيئة أم الوراثة؟ لكن بشكل مباشر دخلنا على علم البيولوجيا إذ أن الدراسة الحالية بصدد هذا العلم وما يرتبط به من قضايا مجتمعية وأخلاقية والإجابة عن السؤال لها أكثر من وجهة **منها**: من الذى يحسم قراراتنا ، ومن الذى يعطينا الحرية كبشر؟ من الذى يكون أو يشكل لدينا فعل الإرادة وإرادة الفعل؟ ومن صاحب القرار الثقافة أم البيولوجيا من خلال أدواته وآلياته يملى علينا القناعة بأن الثقافة لا تنفصل عن البيولوجيا بل لا تنفصل عن علم الوراثة البشرية خاصة. فقد ينظر البعض للثقافة على أنها الإطار الذى يندرج تحته كل منتج مادى ومعنوى للإنسان ، والبعض الآخرعلى ما يبدو فى بعض الأحيان من السياق العام لمنجزات علم البيولوجيا على أنها الإطار

الذى يصنف تحته الثقافة. هذا وثمة تحديات ومخاوف تعترى الفرد بل والمجتمع فيما يتعلق بالقضايا السابقة **على سبيل المثال ما يلى**:

- إضفاء طابع الربحية والمنافسة السلبية على المشروعات ويتضح ذلك من خلال بيع براءات الاختراعات لمن يدفع أكثر وتتدخل عوامل الاقتصاد والسياسة فى الربح وتصبح انجازات العلم عملية تجارية بحتة فيصبح الدواء مثلا حكرا على الأغنياء دون الفقراء بل على دول معينة بأكملها دون آخرى وهكذا. مما يتطلب تعاون دولى أخلاقى فى هذه الأمور خاصة تلك التى تتعلق بقدسية حياة الإنسان وبقائه.
- استخدام الإنجازات للتمييز ضد المرأة والأقليات والفقراء ، بدلا من تعزيز قدرات الإنسان فى كل مكان وتشجيع الموهوب وتشجيع السمات الإبداعية من خلال البرامج المدرسية والعلمية عموما.
- أن تتخلى سياسات الدول عن القيام بدورها فى مجابهة الوحشية التى تمثل الوجه الآخرالسلبى للبحث العلمى الخاص بالوراثة البشرية وقضاياه المعروفة كالاستنساخ البشرى والإجهاض والقتل المريح وغيرها. فى نفس الوقت تتخلى عن وضع برامج تثقيفية تكشف التضمينات الاجتماعية والأخلاقية للبحوث الوراثية من قبيل نشر الثقافة العلمية ومن قبيل التوعية اللازمة لباحث البيولوجيا المتخصص.

obeikandi.com

- قضية تمثل أحد المخاوف أيضا هى الحصول على "**طفل تفصيل**" حسب الطلب. ومن الوجهة الإيجابية "**طفل بلا أمراض وتشوهات**" إلا أن المهم فى تلك القضايا هو كيف نتعامل معها بشكل مسئول؟ إذ كيف نفعل بالطفل غير الصالح من وجهة نظر والديه؟
- إن التحدى الكبير الذى يجب أن نتذكره دائما هو كيف نضمن دائما الترافق والتلازم الدائم بين أبحاث الوراثة البشرية والأخلاق وأيضا الإنتباه للقضايا العلمية والاجتماعية التى قد يثيرها العمل البحثى أو المشروعات الكبيرة فى البيولوجيا.

مما سبق من قضايا لا تختص به دولة بعينها أو مجتمع معين ولكن الأمر أضحى يمس مستقبل حياة الإنسانية جمعاء أنه مصير البشرية المرتبط خاصة بعلم البيولوجيا.

خامسا: قضية الإحترار العالمى ومخاطر الطاقة النووية:

أن الحوارات بشأن الطاقة النووية تمس موضوعات كثيرة هى من صميم العلم والتكنولوجيا: فطبيعة الإشعاع وإنتاج الوقود النووى ، وتوليد الكهرباء من بخار عالى الضغط. وما الخطوات اللازمة لحماية البشر منه؟ وما حجم المخاطرة المسموح بها بغية الحصول على كهرباء رخيصة؟ حسم هذه القضية يحتاج إلى مزيدا من الوعى بمصير الإنسانية جمعاء. والوعى بما يمكن أن يحدث من احتمالات احترار كوكبنا المتزايد من جراء الحرق الجائر للطاقة مما يمثل خطرا كبيرا يهدد الحياة على كوكب الأرض. لكن نستطيع القول بأن حسم مثل هذه

القضايا ليس للعلم فقط بل يتضمن جانب أخلاقى بدرجة كبيرة. من ثم فإن التفكير فى الآثار البيئية بالإضافة إلى الآثار الصحية والاقتصادية وغيرها أمر ضرورى يمس كل بلدان العالم.

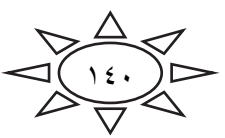
"فقد شرع فريق من العلماء فى التعبير عن انزعاجهم من التدمير المحتمل لطبقات الجو العليا، بسبب إطراد تدفق عادم النفاثات على ارتفاعات عالية. **وإذا أردنا التحدث عن آثار التلوث في طبقات الجو العليا يتعين أن نعرف أولا**: ما الكيماويات المحتملة إضافتها؟ **ثانيا**: ماذا سيحدث لها فى تلك البيئة؟ المسألة الأولى سهل الإجابة عنها ببحث ببسيط على شبكة النت أما الإجابة على المسألة الثانية فهى معقدة، لأنها تتضمن تفاعلات كيميائية بين عناصر غير مألوفة فى غاز بارد دقيق للغاية سيفيض بكميات هائلة مصحوبا بأشعة فوق بنفسجية صادرة عن الشمس وربما تقترن ببلورات ثلجية منتشرة وتجعل الصورة خادعة. وطبيعى أن الحوار يركز حول ما هو محتمل أن يحدث إذا ما ألقينا كميات هائلة من الكيماويات وسط هذا الخليط (**تريفيل، ٢٠١٠**).

ومن الواضح عبر مسيرة تاريخ البيولوجيا وغيره من الفروع العلمية الأخرى يكون العامل الاقتصادى عامل قوى يفرض نفسه أولا ويستأثر بالأمر قبل العوامل الأخرى ولكن حكمة المجتمع وأفضلياته الأخلاقية وعوامل آخرى قد تحسم أمورا خارج نطاق الاقتصاد وجبروته.

"فالطائرة كونكورد الأسرع من الصوت حين حلقت فى الجو كانت كارثة مالية ، ومن ثم أوقفت الحكومات الراعية المشروع.. من ثم فالعلماء فى حاجة إلى المعارف العامة ذاتها التى يحتاج إليها كل أمرئ حال مشاركته العملية بدورهن وبوصفه مواطنا" (**تريفيل ، ٢٠١٠**) ، والفائدة التى تعود على العالم من ذلك أنه يعيش مواطنا يستشعر أخلاقيات عمله العلمى ، وحقه كمواطن أن يعيش ويحيا فى بيئة نظيفة ، مراعيا الذوق والخلق العام للمجتمع ومحافظا على حق الآخرفى قدسية حياته وحرمته كفرد وغيرها من قضايا ترتبط بالعلم خاصة تلك التى ترتبط بعلم البيولوجيا والتكنولوجيا ... والعمل على أدق تفاصيل حياة الإنسان من خلال تكنولوجيا الجين.

هذا ونجد أن قضية احترار الأرض شديد الشبه بنظريات علمية آخرى قوية ووطيدة وتظل دائما موضوعا للمساجلات والمناقشات ذات الاعتبار فى المجتمع العلمى كنظرية التطور وما تضمنته من مضامين اجتماعية وسياسية واقتصادية.

ولنشر سريعا إلى أحد المضامين الاجتماعية المرتبطة بالإحترار العالمى. نتيجة للنتائج الحادثة والمتوقعة من احترار الأرض أوصى المختصون بالبيئة بأن الدول فى العالم كله يجب أن تعمل على الإقلال من انبعاثات (**الهيدروكربون**) ، للحيلولة دون ارتفاع حرارة العالم ، فى ذات الوقت عارض رجال الأعمال والصناعة هذه التوصيات إذ تؤثر اقتصاديا وبشكل مباشر على مشاريعهم وأرباحهم القريبة.



كما أن البعض يشكك في صحة نظرية احترار الأرض فى الأساس على أنها تقوم على حجج واهية وهكذا آثارت هذه القضية تضمينات اجتماعية وسياسية واقتصادية فى المجتمعات الدولية. وهذه تمثل عقبات وصعوبات فى عمل العلماء أنفسهم ، إذ ماذا يفعلون للتدليل على صحة ما يحدث من احترار ما يترتب عليه من تأثيرات خطيرة بمرور الوقت؟ ما شأنه المواطن العادى فى هذه المساجلات ، هل مطلوب توعيته بالأمر على الشاكلة العلمية الدقيقة أم ماذا يفعل العلم تجاه السياسة والإجتماع وما مكان العامل الأخلاقى لحسم الأمر.

سادسا: مشكلة التسلح:

لاشك أن مشكلة التسلح أخطر المشكلات التى يواجهنا بها العلم المعاصر وهى التى يتوقف عليها حل كثير من المشكلات... كما تتميز بطابع فريد عن غيرها من المشكلات التى تواجهها الإنسانية إذ إنها "مصيرية" بكل ما تحمله هذه الكلمة من معنى لأن من طبيعة الأسلحة المعاصرة أنها قادرة على إفناء العالم كله حقيقة لا مجازا فى لحظات (**زكريا** ، 1996b). والقرن الذى نعيشه والذى يتاكل فى تسارع حتى تبدو نهايته قريبة... تفجرت فيه أشرس الحروب الكونية ، وأكثر النزاعات العرقية دموية ، كما تفجرت فيه أيضا ثورات ، وثورات... أوسعها مدى ثورة العلوم والتكنولوجيا... وما فتك من حروب فى هذا القرن نتيجة لتطور ابتكارات السلاح (**الرميحى** ، 19961).

ومن المنطلق أن استخدام الإنسان وتطبيقه للعلم والطريقة التى يستخدم بها **العلم هى التى** تضفى على العلم صفة الخير أو الشر... نجد أن مشكلة

التسلح هذه قد برزت وتفاقمت على المستوى العالمى من استخدام الإنسان للعلم فى التدمير وليس التمييز حيث وضع هذا العلم فى أيد غير حكيمة... وهذا ما حدث بصدد هذه المشكلة من خلال الاستغلال السئ للطاقة النووية... والأسلحة الكيماوية والبيولوجية... وسلاح المعلومات... الخ.

وبينما نجد أن الدول المتقدمة تعتقد بأن التطوير صناعة السلاح الذى يوفر الأمن وحماية مصالحها فإن هذا التطوير الخطير فى أنواع معينة من الأسلحة يهدد مصير البشرية جمعاء بما فيها شعوب تلك الدول الصانعة لذلك السلاح. ونجد فى المقابل ومن غير العدل تجريد الحبوب من السلاح الوحيد القادر على إنتاجية ، اقتصاديا وفنيا كى يصبح "**الشمال**" هو المحتكر الوحيد للسلاح الأكثر تدميرا وفتكا وهو السلاح النووى (**نافعه ، ١٩٩٥**) وهذا ما نراه اليوم حول اتفاقيه نزع السلاح النووى حيث تم إخلاء القادرة السوداء من أى سلاح نووى من خلال توقيع كل الدول الإفريقية على الاتفاقية فى الوقت الذى تعتبر فيه إفريقيا أقل القارات امتلاكا لهذا السلاح.

وثمة أسلحة آخرى ساهمت فى تفاقم مشكلة التسلح وهى الأسلحة البيولوجية كأحد منجزات الثورة البيولوجية. والذى يعتبر تطويرها توظيفا غير مقبول من الناحية الأخلاقية لإمكانيات علم الوراثة تلك الأسلحة المستخدمة فيما يسمى بالحرب البيولوجية والتى تعنى الاستخدام المتعمد للكائنات الدقيقة

obeikandl.com

أو للسموم المستخلصه من خلايا حية لأغراض عدائية ، كالقتل أو إحداث الضرر أو العجز للإنسان (**شوقى** ، **١٩٩٣b**).

وثمة تسلح جديد فى ظل الثورة المعلوماتية التى نعيشها هو "**حرب المعلومات**" وتقوم هذه الحرب فى الأساس على الحشد الموقوت لها وإمكانيات لم تكن متاحة للإنسان فى أى عصر من قبل... من المحتمل أن تكون هى الحرب القائمة على المعرفة الدقيقة بكل المقاييس وتحويلها إلى معلومات رقمية اعتمادا على التكنولوجيا الحديثة (**بسيونى** ، **١٩٩٦**). هذا وتتسابق الدول وتنفق ملايين الدولارات على السلاح فى حين يمكن استغلال هذه الأموال فى البناء والتدمير والتنمية ، ففى هذه اللحظات يمكن أن يقدر ما ينفق فى العالم على السلاح (**بمليون دولار**) فى الدقيقة وليست هناك بوادر تشير إلى أن هذه الأرقام تتجه إلى الإنخفاض (**ثاراجوثا** ، **١٩٨٧**).

ومع الأسف يكمن مخزون هائل من المعارف العلمية ، والجهود البحثية والمبتكرات التكنولوجية فى خدمة المصالح الحربية (**ثاراجوثا** ، **١٩٨٧**) وفى مقابل ذلك فإن البطالة والمجاعة والمرض وتدهور البيئة وزيادة معدلات الجرائم ، قد أصبحت مشاكل منتشرة على نطاق واسع والتى لا تفيد منها الأسلحة. هذا وإذا كان للأمم المتحدة دور فلابد أن يكون دورا إيجابيا وفعالا بحيث لا يقتصر فقط على مجرد تنبيه العالم للمشكلات أو إنها تقتصر على عقد اتفاقيات

معظمها يظل نظريا. أو عقد مؤتمرات لا تأتى بالثمار المرجوة منها ، والأمثلة كثيرة على ذلك كما نجد فى حالة الصراع العربى الإسرائيلى ... الخ

سابعا : قضية إحتكار الدول المتقدمة لثمار التقدم العلمى والتكنولوجى:

بالإضافة إلى ما سبق من آثار سياسية للتقدم العلمى والتكنولوجى ، نجد أن هذا التقدم كانت له ثماره وفوائده العظيمة بالإضافة إلى عديد من الآثار السلبية التى عانى ومازال يعانى منها الإنسان بل والكائنات الحية الآخرى... ومن العدل أن يقتسم العالم هذه الفوائد وهذه الآثار السيئة على حد سواء. إلا أن هذا لم يحدث فتمتعت بثمارة الدول المتقدمة وقاست الدول النامية والمتخلفة من جراء هذا التقدم. فمن المؤسف أن معظم أنواع التقدم العلمى والتكنولوجى لا يزال فى أيدى جماعات متميزة وقد برزت هذه الحقيقة خلال السنوات الأخيرة بشكل صارخ (**ثاراجوثا ، ١٩٨٧**).

ففى المجتمع الغربى الصناعى المتقدم الذى تحكمه المؤسسات يتحول فى نهاية الأمر إلى تحكم فئات قليلة تبتكر العديد من الوسائل الشيطانية باسم العلم والتكنولوجيا لتوهم الإنسان أنه هو الذى يختار وهو الذى يقرر بينما هى التى تشيع مناخا يلعب دورا حاسما فى تحديد الاختيار وصياغة العقول. ويمكن أن نعطى مثالا عن مؤسسة (**الإعلام**) حيث نستطيع أن نلمس كيف أن وكالات الآنباء وما يشبهها تتحكم بطريقة غير مباشرة فيما نحب ونكره فيما نرى ونقرر. وما المدرسة إلا (**اخطبوط**) معاصر يقوم بنفس الدور(**على** ، 1996a) وما الشركات متعددة الجنسيات إلا مثال آخرعن هذا الأثر.

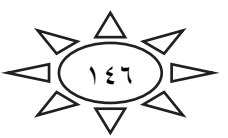
ولما كانت الأخطار أكثر وأشد إثارة للذعر والقلق على مستوى عالمى فإن من غير المقبول بأى حال من الأحوال أن تتدخل المصالح الأنانية الخاضعة للمذاهب الأيديولوجية فى إقامة حدود وحواجز على تدفق المعارف العلمية والوثائق والأخبار، ولا أن تحرم بقية الإنسانية فما يمكن أن يترتب على هذه المعارف من منافع تعم الجنس البشرى كله" (**ثاراجوثا ، ١٩٨٧**). فالإنسانية فى مجموعها معرضة لأخطار التقدم العلمى والتكنولوجى التى يتوزعها جميع أفراد البشر، على العكس من المنافع الذى لا يختص بها إلا عدد محدود.

ثامنا : قضية تزايد التاثير المتبادل بين العلم والسياسة (القرار السياسى):

هناك علاقة تأثير وتأثر بين العلم والسياسة والتقدم العلمى والتكنولوجى... والقرار السياسى... "فلو تأملنا العالم المحيط بنا لوجدنا أن الظروف الواقعية ذاتها ، فى هذا العالم تحتم وجود تداخل وثيق بين العلم والسياسة ، فلم يعد فى استطاعة العالم أن يمضى فى حياته العلمية ، ويبحث عن المشاكل التى تهمه أو التى يريد كشفها ، بل أنه أصبح ، كما قلنا من قبل ، مرتبطا على الدوام بمؤسسات أكبر منه هى التى تقدم إليه الإمكانات ، وتزوده بالأدوات المعقدة المكلفة التى أصبحت شرطا أساسيا للبحث العلمى فى العصر الحاضر"(**زكريا** ، 1996b) **هذا** " وفى غياب القرار السياسى تصبح عملية بناء قرارات تكنولوجية وطنية على درجة من الوعى والتكامل عملية غير مبرمجة وغير معتمدة على بعد زمنى محدد وخاضعة لكل المؤثرات المضادة"(**إبراهيم ، ١٩٨٦**) وعامة نجد أن تدعيم السلطة السياسية شرط يسبق أى تقدم علمى... فالإبداع فى مجال العلم يحتاج إلى مناخ من

الاستقرار والحرية الديمقراطية (**رضوان ، ١٩٩٢**). "فيلعب القرار السياسى دورا هاما فى التطور العلمى لأن أى مجال من مجالات التنمية لا يمكن أن يشهد تغييرا أساسيا إلا بقرار سياسى. لكن القرار السياسى وحده لا يحقق حلم المجتمعات فى النهضة لأن شروطا آخرى يجب توافرها إلى جانبه مثل الإمكانات المتاحة والظروف الموضوعية. فالدول المتقدمة حققت تقدمها من خلال إقامة مؤسسات علمية بقرار سياسى... والطريق الصحيح باختيار المنهج العلمى والتخطيط من قبل السلطة السياسية وحماية ذلك الاختيار، وتتوقف حماية هذا القرار على أصحاب العلوم الإنسانية فمهتهم التمهيد له والدعوة له وتنمية وعى الناس بأهميته ، ومن ثم الدفاع عنه (**التميمى ، ١٩٩٠**).

هذا ومن مظاهر تأثر السياسة بالعلم تحول التفكير السياسى فى العصر الحديث إلى قنوات عقلانية. والدليل على ذلك أنه عندما تحاول الحكومة أن تتخذ موقفا علميا من السياسة العامة ، تواجه فيضا من المشكلات المعقدة ، وقد تصل إلى الشعور بأن المشكلات التى تواجهها تتجاوز حدود طاقتها ، ولمواجهة هذا العبء تلجأ إلى الخبراء كى يقوموا بتجزئة هذه المشكلات حتى يمكن السيطرة عليها ، ومعالجتها وتتحول القضايا عند معالجة الحكومة لها من قضايا سياسية إلى قضايا فنية ولا نغفل فى هذا الإطار دور العلماء فى التأثير على صنع القرار السياسى (**رضوان ، ١٩٩٢**). وثمة مثال يوضح أثر التقدم العلمى والتكنولوجى على عملية صنع القرار السياسى من جانب ثورة المعلومات.



"**فالمعلومات تتيح لصانع القرار أن** يقوم بإجراء تقدير دقيق لمواقف الأطراف المختلفة فى أى تفاعل دولى معين ، وما يترتب على ذلك من قدرة على صناعة قرار رشيد بالإضافة إلى التطورات المؤسسية فى عملية صنع القرار كنتيجة للتطورات التكنولوجية والتى تتمثل فى ظهور ما يعرف بوحدات دعم إتخاذ القرار "Dicision-Support-Units"(**علوى ، ١٩٩٦**). هذا ويلعب المجتمع الذى ينشد التقدم... دورا فى القرار السياسى وأن يدرك أصحاب القرار السياسى فى المجتمع أهمية العلم والتقدم العلمى والتكنولوجى فى حياة المجتمع.

يتضح مما سبق: أن أى تقدم علمى يتطلب قرارا سياسيا يساند هذا التقدم ولإستمرار التقدم يحتاج الأمر إلى جو من الحرية والديمقراطية والمشاركة... وعلى الجانب الآخرنجد أيضا أن السياسة تتأثر بالعلم والعلماء... فبلاشك توجد علاقة تأثير وتأثر بينهما. هذا وإذا كانت الأسرة المجتمع الصغير الذى ينشأ فيه الفرد نشأته الأولى وتتشكل فيه معالم شخصيته. وحدود قيمة واتجاهاته وأبعاد آماله وطموحه. فإن أهمية التربية الأسرية تتضح فى توفيرها المعلومات والمهارات والسلوكيات والاتجاهات والقيم المرتبطة بالحياة الأسرية. وتعمل على تدعيم ارتباطه ببيئته ووطنه (**حسين ، ١٩٨٤**). بالإضافة إلى الجانب العاطفى التى تمده لأفرادها. هذا وإذا تكونت لمعلم العلوم تلك الاتجاهات والمهارات والسلوكيات والقيم المرتبطة بحياة الأسرة كالأمومة وحفظ الأنساب واحترام قدسية حياة الإنسان... فإنه يتحقق لديه التربية الأسرية.