الفصـــل الثانـــي

بعض آثار التقدم العلمي والتكنولوجي

أولا : آثار اقتصادية.

ثانيا : آثار بيئية وصحية وترويحية.

ثالثا : آثار قرابية وأسرية.

رابعا : آثار سياسية.

خامسا : آثار خلقية.

سادسا: آثار تربوية.

obeikandl.com

obeikandl.com

بعض آثار التقدم العلمي والتكنولوجي

التكنولوجيا سمة من سمات عالمنا المعاصر الذى شهد ظروفا ومتغيرات اجتماعية وثقافية متعددة الأوجه غيرت وجه الكون الذى يعيش فيه الإنسان ، ففى كل مكان يمكن أن نلحظ اثار التقدم التكنولوجى فى صناعة الغذاء والزراعة والرى والإنتاج،وصناعة الدواء ، والطاقة والوقود ، وفى الفضاء ووسائل الاتصال والنقل والمواصلات،وفى المجال العسكري فهذه القوة الخفية التى ابتكرها الإنسان وفرضها على نفسه وعلى مجتمعاته عنا بعيدة. فلقد تدخلت فى كل جانب من جوانب حياتنا...مما دعي أحد العلماء إلى القول بأننا نعيش الان عصر الثلاث"C"أي عصر الحاسب اComputerوالاتصال ommunication والتحكم Control فيما نصنفه باللغة الإنجليزية The age of three C[1].

"وكما قدمت التكنولوجيا من منافع وأدوات ووسائل كثيرة لرفعه الإنسان وتحسين مستواه ، فقد طرحت أيضا عددا من المشكلات التى يكون فيها فناء العالم وتدميره[2]فاحتمالات التقدم العلمي . التكنولوجي على بعث أمال 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[3].

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[4]. 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[٥] 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[٦].

"فالتقدم التكنولوجي 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..."[٧].

نخلص مما سبق إلى أن: التقدم العلمى والتكنولوجى يمثل أحد ركائز المجتمع المتقدم إن لم يكن كل ركائزة. 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 تسعى الدراسة الحالية إلى إبراز بعض هذه الآثار فى الجانب الاقتصادى والجانب البيئى... وغيرها.

أولا: الآثار الاقتصادية للتقدم العلمى - والتكنولوجى:

١- تكوين الثروات وتوفير الوقت والجهد:

إن أحد أسباب ثراء الغرب والدول الصناعية المتقدمة هو التقدم فى مجال العلم والتكنولوجيا قد ازداد هذا الثراء مع توفير فى الجهد والوقت بزيادة الإنتاج الصناعى وبفضل التكنولوجيا المتقدمة "فالنمو العلمى والتكنولوجى فى الدول المتقدمة قد أدى إلى زيادة كبيرة فى الإنتاجية تفوق بشكل كبير الإنتاجية التى سادت فى العصر الصناعى

السابق ، كما يتميز هذا الإنتاج بالسعة والتنوع ، مع خفض كبير فى الأسعار ، وفى ساعات العمل ، وفى الجهد الجسدى المبذول ، والاعتماد على الجهد التفكيرى الذى تزداد نسبته اتساعا مع الوقت. وربما كانت اليابان مثالا واضحا لهذه الحقائق[٨]. كذلك في مجال التكنولوجيا الحيوية تقنية الـ DNA على درجة كبيرة من الأهمية وعائداتها المادية على درجة من الضخامة[٩] هذا ومن خلال التقدم التكنولوجى تغلبنا على بعد المسافات واقتصدنا الوقت إلى حد كبير والكل يشاهد اليوم التقدم التكنولوجى المتصل بالإعلام والمعلومات والتكنولوجيا المتنوعه والمتمثله فى التليفزيون والتليفون وغيرها. التى تقتحم كل بيت معاصر ، ونقل صور صفحات الصحف والمجلات بالأقمار الصناعية فى ثوان ، وما يتفرع من الحاسبات الالية من أجهزة تخزين المعلومات وترتيبها... الخ التى توفر جهد مئات البشر فى أيام أو شهور عديدة[١٠] فلم تعد الصورة التى تجرى بها الحياة فى البلاد المتقدمة المتمتعه بالرضاء خافية على أولئك الذين حرموا من ضروريات الحياة. ولسنا نعرف إلى أى حد يعرف أولئك الذين يتمتعون بمستوى عال من المعيشة أحوال أمثالهم من البشر فمن يمثل لهم مجرد البقاء على قيد الحياة مشكلة يومية"[١١].

وعموما: متى أحسن استخدام التكنولوجيا أدى إلى بلوغ مستوى أعلى من الإنتاج ومن كفاءة الأداء والذى بدوره يؤدى إلى زيادة الناتج القومى الإجمالى ودخل الفرد مما يساعد على زيادة الرفاهية والعيش الرغيد[١٢]. وتوفير الجهد والوقت للفرد ليكون له دور أكبر فى الإبداع ويتجه بالمجتمع نحو الأفضل وبغير ذاته أيضا وفى مجرى تغيره للمجتمع. وللتربية وخاصة المعلم دور فى تكوين هذا الفرد المبدع فى إطار التقدم العلمى والتكنولوجى الذى تشهده فى عالمنا المعاصر.

٢- تيسير سبل الإنتاج:

من أهم خصائص الحضارة الصناعية ابتداعها السوق ، كوسيط بين الإنتاج على نطاق واسع والاستهلاك على نطاق واسع ، وهى لا تشبه فى شئ السوق التى عرفتها الحضارة الزراعية ، فالسوق فى الحضارة الصناعية تسيطر على كل مرافق الحياة ، وتتحكم فى الإنتاج والاستهلاك عن طريق مؤسساتها المختلفة ، من البورصة إلى البنك المركزى إلى الحكومة[١٣] وقد أدى التقدم التكنولوجى والاكتشافات العلمية الجديدة التى أمكن تطبيقها فى الزراعة إلى نشوء تطور نظام إنتاجى على درجة عالية من التخصص والتكثيف الإنتاجى ، وهذا النظام الذى يمثل ثمرة للتقدم التكنولوجى يتطلب توافر كوادر على مستوى أعلى من المهارة الفنية والإدارية[١٤] وتلعب وسائل الاتصال ونقل المعلومات الأخرى مثل الصحف والإذاعة والتليفزيون... الخ دورا ملحوظا فى الزراعة المتطورة من خلال التأثير غير المباشر المتمثل فى التثقيف العام وتهيئه الإذهان لدى جمهور الزراع لتقبل الأساليب الجديدة فى الإنتاج[١٥] وبالنسبة للإنتاج الصناعى "نجد أن التكنولوجيا الكمبيوتر . الاتصالات تبشر بالإدارة الذاتية الكاملة للإنتاج الصناعى بمعنى تطبيق القوانين العلمية لتحويل المواد الخام إلى بضائع نافعه ووظيفة الكمبيوتر هو أن يقوم بالتغذية المرتده بشكل سريع فى عملية الإنتاج مستجيبا للتغيرات التى قد تطرأ على عملية الإنتاج[١٦].

وكان لتقدم النقل أثر كبير فى توطن الصناعة ، والتخصص فى الإنتاج الكبير ، نتيجة للتقرب ما بين المنتج والمستهلك مما أدى إلى وفرة الإنتاج فقد أدى تقدم النقل بالسيارة مثلا إلى زيادة ربح الأرض المتاخمة للمدن وإرتفاع أثمانها...الخ. وبصفة عامة يمكن القول أن النقل واضطراد تقدمه أدى إلى كثرة الاستهلاك وبالتالى زيادة الإنتاج[١٧] ، وكان لتغير مفهوم عناصر الإنتاج تأثيره فى مفهوم الصناعة وفى سعر المنتج أى منتج

متقدم الأن نجد أن الجزء الأكبر من السعر ليس للمادة الخام التى صنع منها ولكن للمعرفة والخبرة التكنولوجية المتضمنة فيها[١٨] فالإنتاج إذن عملية طويلة وشاملة يتفاعل لإنجازها عدد من العناصر الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية وأيضا العلمية التى تتمثل أهم مظاهرها فى التكنولوجيا المستخدمة لإتمام العملية الإنتاجية"[١٩].

دخول عناصر أساسية فى الاقتصاد الجديد مثل "الانتهلاك" والذى عبر عنه الفين توفلر كمصطلح وكعنصر أساسى فى الاقتصاد الجديد. وهذا المصطلح يعبر عن الإنتاج على نطاق واسع والاستهلاك على نطاق واسع وإنتاج للاستهلاك الشخصى وليس للسوق والمبادلة.

٣- التبعية التكنولوجية:

لقد تم تناول التبعية التكنولوجية فى الفصل الثانى لكن لأهمية هذا الموضوع سوف نلقى مزيدا من الضوء عليه.

لقد حصلت غالبية الدول العربية على استقلالها من ألوان التبعية السياسية المباشرة وسعت الدول الغربية المصنعه لتطوير أشكال جديدة من التبعية تقى على الاستقلال السياسى صوريا مفرغا من مضمونة الحقيقى ، وتقوم أساسا على اليات للتبعية الاقتصادية وبالتالى أصبح مدى التبعية الحقيقى كجسم جبل الجليد الطافى لا يظهر منه فى الأفعال الإدارية الظاهرة فى الحلبة الدولدة إلا النذر اليسير"[٢٠] هذا ونجد أن عملية نقل واستيراد التكنولوجيا من العوامل الأساسية فى التبعية التكنولوجية واستمرارها. "فلا يختلف اثنان حول مخاطر استمرار مجتمعنا ، وينطبق ذلك على الغالبية العظمى من بلدان العالم المتنامى ، فى استيراد التكنولوجيا من بلدان المركز دون امتلاك

obeikandl.com

الأساس العلمى لها. فاستمرار هذا الوضع يعنى استمرار علاقات التبعية التى دفع شعبنا من أجل تصفيتها أعظم التحضيات"[٢١].

وتتمثل أهم الآثار السلبية المترتبة على التبعية التكنولوجية فى التجربة المصرية كمثال فى استغلال الشركات متعددة الجنسية للجانب المصرى فى مجال استيراد التكنولوجيا... فهذه الشركات تحتفظ بخيوط الإدارة بحيث يفقد الشريك الاخر وكثير من فاعليته فى إتخاذ القرارات كما أن هذه الشركات تقوم بنقل القيم والأساليب الإدارية الغربية وما يترتب على ذلك من اثار سلبية[٢٢].

هذا ولم تحقق هذه الشركات فى البلاد المضيفة لها فرص العمل التى كان لابد أن توفرها سوى نسبة ضئيلة جدا... ولا ننكر عدة مميزات لهذه الشركات أهمها تدريب الكوادر البشرية على استخدام التكنولوجيا الحديثة وكذلك الاستفادة من الأبحاث العلمية التى تقوم بها هذه الشركات ، لكن تأثيرها السلبى على سيادة الدولة الأمة يعتبر أهم مساوئها[٢٣]. هذا وما يدعم التبعية التكنولوجية وخلق أنماط أخرى من التبعية هو ما يتميز به الان نقل التكنولوجيا من بطء فى الاستيعاب وتكاليف باهظة وإهمال لسائر القطاعات خصوصا الزراعة وعدم القدرة على إيجاد فرص عمل بالقدر الكافى يؤدى بالمجتمع إلى مزيد من التبعية المتمثله في:

- التبعية التكنولوجية الناتجة عن عدم القدرة على إنتاج التكنولوجيا.
- التبعية الغذائية الناتجة عن إهمال الزراعة.
- التبعية المالية الناتجة عن النوعين السابقين من التبعين.

وقد ساهمت هذه التبعية التكنولوجية فى سيادة قيم التقليد والإتباع مقابل قيم الإبداع[٢٤] "فالضعف المخزي للبلدان العربية تجاه القوى الصغيرة مثل إسرائيل والقوى الكبرى مثل الولايات المتحدة الأمريكية ليس إلا انعكاسا لدرجة التبعية التقانية"[٢٥].

٤- التنافس الاقتصادي واحتكار السوق:

سوف يتم تناول هذا الأثر فى ضوء ما يفرضه:

أ- النظام الاقتصادى الدولى.

ب- انتشار تكنولوجيا المعلومات.

شغل التطور الذى نشهده الان فكر وجهود الدول المتقدمة والنامية على حد سواء خاصة فى إطار الأسواق المفتوحة والتنافس الشديد فى عالم اليوم والمستقبل الذى لن يبقى فيه إلا من يمتلك وسائل الوصول للمعلومات ومعالجتها وتداولها وإنتاجها بصورة عالية الكفاية وعالية الجودة[٢٦] وتحت تأثير الثورة العلمية التكنولوجية ، وثورة الاتصالات والمعلومات فمن الأرجح استمرار الاتجاه نحو مزيد من الاعتماد والاقتصاد المتبادل بين الدول الصناعية ، ومن الأرجح أن يستمر ازدياد دور المعرفة فى تحديد الميزة التنافسية للشعوب والأمم وإن تصبح القدرة على التعامل مع المعلومات والاستفادة منها وتوظيفها هى الركيزة الأساسية لقدرة الدولة الاقتصادية على المنافسة[٢٧] هذا ونجد أنه من المتغيرات فى النظام الاقتصادى الدولي:

١- تعاظم الاهتمام بمضاعفة الإنتاجية والتنافسية والتصدير... الخ.

٢- تعاظم تهميش غالبية البلدان النامية كما توضح مؤشرات التوزيع الجغرافى للتجارة والاستثمار والتمويل[٢٨].

ومن أهم التغيرات التى حدثت على أثر انتشار تكنولوجيا المعلومات:

١- إنها غيرت شكل وتركيب بعض الصناعات وغيرت قواعد المنافسة بها.

٢- كذلك خلقت ميزة تنافسية لبعض المؤسسات معا يمكن أن تقدمه تكنولوجيا المعلومات من مزايا تنافسية فى تحسين خدمة المستهلك وتحسين أداء الخدمة وسرعة أدائها ووصولها للسوق[٢٩] ، فالثورة التكنولوجية المعلوماتية إذن أثرت بشدة على الاقتصاد العالمى وقضت على مفاهيم تقليدية عن المزايا الجغرافية والاستراتيجية والتنفاسية ولعل أبرز مثال على دور التكنولوجيا هو النظام المالى العالمى الان وتحركات أسواق المال ومن ثم ظهر تحد ذهنى كبير لإدراك هذه التغيرات وضرورة إيجاد أساليب وطرق جديدة للتعامل مع هذه الابتكارات والاستفادة منها لتحقيق قدرة على التنافس القوى[٣٠].

كذلك مع التطور الاقتصادى وتزايد الاتصال بين الشعوب: ظهرت الفروق فى مستوى المعيشة واتضح تماما إنقسام العالم إلى شمال غنى وجنوب فقير[٣١]. تم فتح المجال أمام قوانين التطور الرأسمالى فى دول العالم الثالث مثل مصر فما أدى بالتدريج إلى تحويل الاقتصاد المصرى إلى اقتصاد تابع حلت فيه الاستثمارات والقروض الخارجية محل المدخرات الوطنية ، وحلت الواردات الأجنبية محل منتجات الصناعة والزراعة المصرية ، وانحرفت الاستثمارات عن فروع الإنتاج المتجهه لإشباع السوق المحلية لصالح قطاع الخدمات والتصدير. فما أدى إلى تعميق التفاوت فى دخول المواطنين وغيرها[٣٢]. كذلك انعكس التنافس الاقتصادى العالمى على دول العالم الثالث ومنها مصر. برز فى عدد من المشكلات الاقتصادية منها تفاقم الديون الخارجية وزيادة معدل البطالة... الخ فى أغلب البلدان فى دول العالم الثالث كما هو واضح فى الدول العربية مع التدفق الثابت للطاقة البشرية التقنية والعلمية[٣٣]. وفى ظل هذا الوضع الاقتصاد للعالم الثالث والدول العربية ،

Online-kanar.com

فإن هذا النظام الاقتصاد يعمل اليا ضد الإبداع فى العالم والتكنولوجيا وضد اكتساب الأسس والمبادئ التى تخلق التكنولوجيا أى أنه من غير الممكن إنتاج فنتوجات التقانة محليا التى نشتريها حاليا بسبب الاقتصاد السياسى السائد[٣٤].

ومن زاوية التقويم فإن القرن الحادى والعشرين لم يبدأ تماما بعد... واتحاد السوق الأوربية المشتركة فى أول يناير ١٩٩٣ كانت إيذانا ببداية صراع اقتصادى فى قرن جديد هو بداية الألف عام الثالثة ، فعند تلك اللحظة وللمرة الأولى خلال أكثر من قرن ستصبح الولايات المتحدة ثانى أكبر اقتصاد فى العالم. وهذه الحقيقة ستصبح الرمز لبداية المنافسة التى تحدد من سيملك ناصية القرن الحادى والعشرين[٣٥] وما هو مصير دول العالم الثالث والدول العربية؟ وما هو موقعها من تلك المنافسات الاقتصادية العالمية؟ هل ستمتلك بعض القوة أم ستظل تابعه؟

٥- التكتلات الاقتصادية والتحول في هيكل وحجم المؤسسات:

وفى ظل البناء الاقتصادى الدولى الجديد اتجه العالم نحو اتسريع فى عملية بناء التكتلات التجارية والاقتصادية والإقليمية التى تضم الدول الصناعية أو تتمحور حول مراكزها الأرقى تصنيعا والأكثر تقدما وفى مقدمتها الاتحاد الأوربى والنافتا فضلا عن تسارع عملية التكامل الإقليمى فى شرق اسيا أو التوجه نحو بناء تجمعات اقتصادية عبر إقليمية مثل الأيك والأفتا. أضف إلى ذلك تعاظم الشركات الدولية متعددة الجنسيات وعابرة القومية[٣٦] كذلك من أهم هذه التكتلات المجموعة الأوربية المعروفة باسم السوق الأوربية المشتركة... واتفاقية "الجات" الاتفاقية العامة للتعريفات الجمركية والتجارة. وبروز الصين كقوة اقتصادية مع استمرار انطلاقاتها الاقتصادية الناجحة ، ومن المحتمل

أن تتحول إلى منافس خطير لليابان على زعامة التكتل الأسيوى ، وخاصة بعد عودة هونج كونج إليها[٣٧] وكان لبناء هذه التكتلات التجارية والاقتصادية اثارها على سبيل المثال:

أ- هزيمة منظومة دول اقتصاد الأوامر الاشتراكية السوفيتية.

ب- أن درجة مراعاة المصالح فى النظام العالمى ، وهو ما اتسمت به أيضا تفاعلات النظام العالمى القديم تتوقف على علاقات القوى فى النظام العالمى وذلك من منظور البلدان النامية وبينها الدول العربية[٣٨].

جـ- انقسمت العلاقات الاقتصادية إلى نوعين من القطاعات قطاعات مسيطرة وقطاعات تابعة ، الأولى تحقق دخولا عالية والثانية لا تحقق إلا دخولا متواضعة ونموا متراخيا ، الأولى تتحكم فى المتغيرات ومن ثم تتمتع بالاستقرار ، والثانية تخضع لهذه المتغيرات.

د- بالنسبة للعلاقات الدولية لم تخرج عن هذا النموذج فالدول المتقدمة تسيطر على البيئة وتشكلها وتضع قواعد التعامل والدول المختلفة ليس أمامها سوى أن تتعايش مع هذه البيئة... الخ. كذلك أدى التقسيم العالمى للعمل على احتكار الدول المتقدمة للقطاعات الحيوية ذات الإمكانيات التكنولوجية المتطورة فى حين تركت الدول المتخلفة القطاعات الراكدة ذات التاثير المحدود[٣٩].

وفى عصر الصناعة تحولت المؤسسات ذات الكيان المحدود والتى تخدم المجتمعات المحلية ، إلى شركات أكبر على نطاق الدولة ، ولقد تحقق ذلك بفضل التكنولوجيات الصناعية ، وبفضل الأنظمة الجديدة للنقل والاتصال ، والتى ربطت بين أجزاء الدولة ، بفضل الإعلام الجماهيرى التى سهلت التوزيع على مستوى الدولة[٤٠] فظهر تحول فى المؤسسات والتغيير من مؤسسة وظيفية Functional organization إلى مؤسسة

openkanal.com

عملياتية Process organization ومن ثم يحدث تكامل بين الوظائف وتقاطع وظيفى يخدم النظرة الكلية والتى افتقدت مع التخصص الوظيفى وانقطاع الصلة بين الإدارات المختلفة ومن ثم فهذاالتكامل يخلق لغة مشتركة وإحساسا زائدا بالمسئولية خاصة فى ظل التواصل والتبادل الذى تخلقه تكنولوجيا المعلومات ومن ثم يتم خلق ثقافة مشتركة لكل مؤسسة تتشارك الجميع فيها الأفكار[٤١] وتشكيل العلاقات بين المؤسسات المشتغله بالتكنولوجيا والدول المالكه لها.

٦- تضاؤل دور الإنسان في عملية الإنتاج:

"لعل أهم تغير أصاب قوى الإنتاج هو ما طرأ على الدور الذى يقوم به الإنسان فى عملية الإنتاج ، بعد أن غيرت الثورة العلمية التكنولوجية مركز الثقف فى عملية الإنتاج أو ما يسمى بالمرحلة السابقة على الإنتاج ، حيث تعاظم دور الإنسان فى المرحلة السابقةعلى الإنتاج لأن أهم ما في هذه العملية ما يلعبه البحث العلمى ، والتقنيات التنظيمية من دور حاسم فى زيادة الإنتاج وتحسينه. وهنا يبرز دور الإنسان الباحث والإدارى والمنظم وبكلام اخر دور الإنسان القائد فى عملية الإنتاج"[٤٢] وإذا قارنا بين العامل الصناعى والصناعات فى الموجه الثانية والموجه الثالثة أى فى الثورة الصناعية الثانية والثالثة نجد أن:

في صناعات الموجه الثانية نسمع دائما عن التسريح ، وخفض الأجور ، وحجب المنافع ولمزيد من التضييق على العامل. أما فى صناعات الموجه الثالثة ، فيجرى الحديث عن مشاركة العاملين فى إتخاذ القرار ، وتوسيع الوظائف وإغنائها بدلا من تجزئتها... وإعطاء العاملين فرصة لكى يكونوا أكثر ابتكارا ، كهدف أفضل من الطاعة العمياء... وتعمل صناعات الموجه الثالث على مستوى أكثر عمقافهذه الصناعات تبتكر أدوات ذات ذكاء تستطيع أن تتكيف بسرعة مع الظروف المتغيرة... تتم طبقا للطلب وبطريقة

اقتصادية. أما إذا أجرينا هنا تشبيها بالجهود البشرية. فنحن أقرب إلى العقل من العضلات[٤٣] وبالتالي سوف تكون لصناعات الموجه الثالثة اثارها التى تؤدى إلى تغيرات اقتصادية وبيئية وثقافية...الخ وتقلل من دور الإنسان فى عملية الإنتاج فى مقابل ازدياد دور الالة.

"وهذا ما يوفره الروبوت والتسيير الذاتى وبمثل ما أحللنا الطاقة محل العمل اليدوى ، نحن الان نبدأ فى إحلال المعلومات بمعناها الواسع محلهما معا"[٤٤] "فأدى التغير التكنولوجى إلى حدوث تغيرات هيكلية فى تركيب قوة العمل... فاختزلت مهمة قوة العمل إلى مجرد ممارسة الرقابة على الالة"[٤٥].

وفى إطار ثورة المعلومات وتقنياتها "أصبحت المعلومات تمثل البنيان والركائز الأساسية للتنمية الصناعية ، والزراعية ، والسياحية ، والاجتماعية ، والتعليمية ، والثقافية التى تعتمد على تزايد المدخل الالى فى الأدء. وكان من نتاجها انتشار استخدام الإنسان الالى "الروبوت Robot" فى الإنتاج الصناعى ، والحجز الالى التلقائى فى المواصلات ، والفنادق ، والمطاعم...الخ[٤٦].

٧- تعاظم دور المعلومات كقوة من قوى الإنتاج:

أن الطريق للنمو فى العالم اليوم يكون عن طريق معالجة المعلومات Information processing ولا يمكن لذلك أن يحدث إلا إذا استطاعت أى دولة تريد النمو تدريب الأيدى العاملة على العمل فى هذا المجال[٤٧]. وإذا كانت المعرفة معلومات صيغت وأحدثت تأثيرا فى الواقع. فمن هذه الزاوية المعرفة قوة. وهى عبارة سبق أن قالها "بيكون" ولكنها لم تتجسد إلا فى ثورة الكمبيوتر ، وبذلك تصبح المعرفة قوة إنتاجية تحدث تغييرا فى قوى الإنتاج إذ تصبح قوة رابعة بالإضافة إلى القوى التقليدية الثلاث للإنتاج وهى:

"الأرض ، ورأس المال ، والعمل" والعمل فى ضوء مقوله المعرفة قوة هو العمل العقلى وبالتالى فعمال المستقبل هم عمال عقليون أو معرفيون. ومن ثم يمكن القول بأن "المعرفة تحكم".[٤٨]

٨- التحول من اقتصاديات "الدول" إلى الاقتصاد العالمى أو الكونى:

من التغيرات العظمى والأكثر تأثيرا الان ، أن العالم أصبح وحدة مترابطة كما لم يكن من قبل ، خاصة فى الشئون الاقتصادية العالمية أو الدولية وهى الظاهرة الأكثر وضوحا اليوم ، ولم يعد هناك اقتصاد وطنى كما كان متعارفا عليه قبل عقود ، وتعبير القرية الدولية الذى ظهر فى الأدبيات فى الستينات أصبح حقيقه واقعه[٤٩]فإن حق الدول الان فى اختيار نظمها الاقتصادية والاجتماعية التى تراها ملائمة وحقها فى السيطرة على ثرواتها الطبيعية ، من خلال الحق فى التأميم على سبيل المثال ، مسائل نسبية إن لم تكن قد سقطت وتقادمت تماما... وحتى استقلال القرار الاقتصادى مسألة مشكوك فيها كثيرا حتى عمل مستوى الدول الكبرى[٥٠].

وإذا كان التحول نحو اليات السوق على الصعيد العالمى من شأنه إثارة العديد من المشكلات الاقتصادية والاجتماعية ، والسياسية بالنسبة لدول العالم الثالث خصوصا إذا تم بشكل همجى أو دون ضوابط أو صمامات أمان لاحتواء واستيعاب اثاره الاجتماعية الخطيرة ، فإن التوجه نحو عالمية الاقتصاد قد تكون له على المدى الطويل اثار إيجابية خصوصا لأن اهتمامه الأساس يصب منصبا على قضية الإنتاج وليس التوزيع[٥١]. ويمكن القول أنه حدثت تغيرات فى بيئة الاقتصاد العالمى ترتبت على الثورة العلمية التكنولوجية حيث قادت إلى[٥٢]:

أ- تعميق عالمية الأسواق العالمية والاعتماد والانكشاف المتبادل وانعكست فى توزيع القدرات الاقتصادية والشاملة بين الدول والمجموعات الدولية على الصعيد العالمى.

ب- تعاظم تهميش غالبية البلدان النامية كما توضح مؤشرات التوزيع الجغرافى للتجارة والاستثمار والتمويل.

جـ- اشتداد تمايز البلدان النامية إلى أربع مجموعات اقتصادية رئيسية: الدول المتوسطة ، التطور المتحوله والمأزومة ، والدول الأشد تأخرا . المهمشة.

٩- تغير هيكل العمالة:

إن التغير السريع الذى نشهده فى هذا العصر القائم على العلم والتكنولوجيا أدى إلى ظهور مهن جديدة مثل الألكترونيات التى لها أهمية كبرى ، وانقراض أو قلة الطلب على مهن قديمة مثل الصناعات اليدوية والتغيير فى مستويات المهارة المطلوبة لكثير من المهن القائمة نتيجة لتطور وسائل الإنتاج وأساليب العمل[٥٣] ففي مصر مثلا اختفى العديد من الحرف التى أحصاها "جان بيل باير" فى كتابه "طوائف الحرف فى مصر الحديثة" والتى بلغت ٢٢٦ حرفة وظلت ٧١ حرفة منها باقية حتى نهاية الثلاثينات من القرن العشرين... وفى مرحلة الالية الكاملة ثم ضغط العديد من الأعمال وتراجعت مهن وتخصصات عديدة[٥٤]. هذا ونرجع بالتالى التغير فى عدد المهن... إلى زيادة المدخل اللآلى فى الأداء "فاستخدام الحاسب الألكترونى أدى إلى وفرة فى اليد العاملة شديدة المهارة مثل الرسامون والمعمريون ، وغيرهم. ورغم أن الألكترونيات الدقيقة تحقق الوفرة فى مختلف أنواع ودرجات المهارات فإنها تخلق الحاجة إلى مزيج من مهارات أخرى تختلف أيضا من حيث الجهود الذهنية والتقنية والجسدية المطلوبة[٥٥]وفى ظل مجتمع المعلومات المعاصر نرى أن أغلبية القوى العاملة الحديثة هى المشتغله بالمعلومات ، فتوجد فئة تعمل فى خلق معلومات جديدة مثل العلماء وغيرهم ، وفئة ثانية كبيرة تعمل فى تخزين المعلومات واسترجاعها... كالموثقين ومبرمجى الكمبيوتر...الخ[٥٦].

هذا وقد أدى إدخال التكنولوجيا إلى تناقص عدد العاملين فى القطاع الإنتاجى الصناعة . الزراعة ويتزايد عدد العاملين فى القطاع غير الإنتاجى الإدارة . الخدمات بالنسبة لمجموع العاملين وهذا يعنى حدوث تغيرات نوعية فى هيكل العمالة[٥٧] ويتطلب ذلك أن تتلاءم قوة العمل مع هذه التحولات الجديدة ، وذلك أن التطور التكنولوجى من شأنه أن يوجد مهنا جديدة وإيجاد تناسقات جديدة بين الاختصاصات والمهارات المختلفة ، وهذا يعنى التأثير فى تركيب قوة العمل الفكرية واليدوية من خلال زيادة أهمية أنماط الأعمال التى تتصف بالمهارة والقدرة الفكرية التى تستجيب للمتطلبات الجديدة"[٥٨].

نخلص مما إلى أن التقدم العلمى والتكنولوجى فى المجالات المختلفة قد أدى إلى تغير هيكل العمالة من حيث عدد المهن فقد اختفت مهن معينة وظهرت مهن جديدة كذلك أثر فى طبيعة بعض المهن حيث زاد الاعتماد على الجانب العقلى أكثر كما أثر أيضا في هيكل المهن.

١٠- بعض المشكلات المرتبطة بالعامل الصناعي:

أ-البطالة:

من المؤشرات الأساسية لانهيار الحضارة الصناعة. وما يواجهة الاقتصاد العالمى من أزمات غير مسبوقة ومن بين هذه الأزمات تفاقم البطالة... وقد حدد "الفين توفلر" سبعة تيارات منفصلة متمايزة من البطالة وهى: البطالة البينوية ، البطالة العادية ، والبطالة الجزئية المؤقتة ، والبطالة غير المقصودة ، والبطالة الناشئة عن مضاعفة ضغوط التجارة الدولية والمنافسة . والبطالة الناتجة عن تفجر ثورة المعلومات... وأخيرا البطالة التكنولوجية وتعنى أنه مع التطور التكنولوجى يقل يوما بعد يوم عدد الأيدى العاملة

المطلوبة فى عملية إنتاجية معينة[٥٩] وذلك ناتج عن زيادة التدخل الالى فتوفير الالات المستحدثه أغنى عن عدد كبير من العاملين حيث استطاعت الالة أن تقوم بعملهم وبشكل ألفا وإنتاج وافر. وخاصة فى القطاعين الأول والثانى الزراعة. الصناعة صحيح أنه أمكن للقطاع الثالث قطاع الخدمات أن يستوعب بعض هذا الفائق فى العمالة ، ولكنه الان بدوره مهدد بالتشبع بحيث لا يتحمل المزيد[٦٠] فاليوم تتجدد المخاوف حول ارتفاع معدلات بطالة العمالة التكنولوجية ، ومع انتشار أساليب التسير الذاتى أوتوميشان فى المكاتب انتشارا سريعا ، أصبح من غير المحتمل أن يحظى قطاع العمل المكتبى بالرواج الذى لقيه من قبل ، والرأى الان من أين ستأتى الوظائف هذه المرة؟"[٦١].

إن التكنولوجيا بصفة عامة لا يمكن أن تحقق فعالياتها الاقتصادية الكاملة إلا فى حالة نجاحها فى خلق هرمونية تناعم محكمه بين كل عناصر الإنتاج ، ابتداء بالعامل وإنتهاء بالطاقة ، مرورا برأس المال والمواد الخام... ودون الربط والتناغم... فإنه من المؤكد أن الإنسان سوف يكون ضحية الالة. لأن العكس فى مثل هذه المعركة غير المتكافئة لا يمكن بحال من الأحوال أن يكون صحيحا أو قصورا"[٦٢].

من خلال ما سبق عن مشكلة البطالة نستطيع أن تتوقع بأن عملية استيراد التكنولوجيا عالية التطور من الدول الغنية لن يحل مشكلة البطالة فى الدول الفقيرة بل قد يزيد تفاقم المشكلة... فمشكلة البطالة أحد الآثار السلبية للتقدم العلمى والتكنولوجى على مستوى العالم.

ب- مشكلة تغيير العمل:

يؤدى إدخال التكنولوجيا الحديثة إلى تحول العامل من عمل لاخر... أو أن يغير العامل فى قطاع بعينه معارفه ومهاراته ليكون أكثر وفاء بمتطلبات العمل فى ذات

القطاع. ونلاحظ ذلك فى قطاع الصناعة بعد انتشار الأتمتة واستخدام التحكم المركزى فى إدارة الصناعات الكبيرة... كذلك كما حدث فى قطاع المعارف بعد إدخال أساليب التنظيم وأجهزة الكمبيوتر وتبنى نظم تخزين المعلومات الحديثة ، حيث تضخم حجم العمالة الزائدة وظهرت الحاجة إلى إعادة تدريب العاملين ليكونوا أكثر قدرة على التعامل مع أساليب العمل والأجهزة الجديدة[٦٣] ويشكل هذا التحول مشقه على العامل م نحيث اكتساب مهارات جديدة وتغير فى ظروف العمل... الخ وهذا يفرض أعباء أكثر قوة على بعض الفئات ذلك أن وطأة التحويل أشد قسوة على العمال المتقدمين فى السن منها على الشباب. فالأجيال الحديثة تنال عادة قسطا من التعليم أوفر من الأجيال السابقة ، وهذا يجعل عملية التحول أكثر قدرة ومرونة على الانتقال أو التحول"[٦٤].

جـ- إصابة العامل بالملل وبعصه الإضطرابات النفسية:

إن الفراغ والتكرار من أكثر الأشياء المثيرة للملل وهى العاملان المرتبطان بالعامل كلما زادت درجة الالية والتى تتطلب من العامل السرعة والتكرار... فلقد شعر العامل بالإحباط من جراء الميكنة التى تنافسه من أداء عمله. وفقد إحساسه بذاتيته وإدراكه لفرديته كما أن التمادى فى تطبيق مبدأ تقسيم العمل ، يجعل العامل لا يدرك معنى عمله لأنه لا يستطيع الشعور لمدى أهمية هذا العمل... وتناقص شعوره بالرضا تجاه عمله وسلبيته إزاءهه وما يترتب على ذلك من سوء تكيف العامل مع العمل الذى يؤديه ، إذ كيف يشبع هذا العامل حاجاته ويتقبل طوعا أهداف التنظيم القائمة على تحقيق مزيد من الإنتاجية والربح والكفاءة[٦٥] كما أن إصابة الأفراد بالضجر والملل يدفعهم لارتكاب حماقات عديدة يعاقب عليها القانون كإدمان العقاقير المنشطة والمهدئة والمهلوسة أو الإنضمام إلى مجموعات الرافضين للمجتمع وتقاليده وقيمة[٦٦].

بعد عرض هذه الآثار الاقتصادية المترتبه على التقدم العلمى والتكنولوجى نجد أن بعضها يعود على المجتمع بالفائدة وزيادة الإنتاج ودفعته خطى نحو التقدم... وأخرى تضعه أمام تحديات وعقبات عليه أن يتخطاها. والتحدى الكبير الذى ينبغى أن يستجيب له العالم كله هو محاولة التوفيق بين التنمية الاقتصادية والتقدم التكنولوجى مع الوضع فى الاعتبار الدول النامية التى يجب أن يكون لها دور فى التقدم ، وعلى الأقل أن تحترم نظام القيم فى مجتمعاتها خاصة فى حالات نقل واستيراد التكنولوجيا من الدول المتقدمة صناعيا والتى تعانى من جراءة من ارتفاع معدلات البطالة والخضوع للسيطرة والتبعية فى علاقاتها الدولية وانخفاض معدل دخل الفرد وتخلف أدوات وأساليب الإنتاج المحلية... الخ.

ثانيا: الآثار البيئية والصحية والترويحية:

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 اثاره 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[٦٧].

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[٦٨] 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[٦٩]. 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[٧٠] 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[٧١] ويمكنه طرح المشكلة من خلال المظاهر والأشكال المختلفة لها كالاتي:

١- تلوث المياة:

هناك العديد من طرق تلوث الماء منها:

أ- التلوث الكيميائي : وهذاالتلوث ناتج عن مواد كيميائية متعددة منها "المنظفات" كذلك استخدام المبيدات الحشرية مثل الـ د.د.ت D.D.T والمبيدات المحتوية على الكلورودان Chlordan تؤدى إلى موت الحيوانات وبعض المبيدات تؤدى إلى القتل المباشر للإنسان[٧٢].

ب- التلوث بالمواد الصلبة: وأهم هذه المواد هو التايلون.

جـ- التلوث الحراري : ناتج عن المياه الساخنة التى تلقى بها المحطات الكهربائية والنووية فى الأنهار[٧٣].

د- التلوث بالمواد المشعه: الى تشكل خطرا واضحا على الإنسان فبعضها تأثير مسرطن والاخر له أثر ضار على عظام وأسنان الإنسان. والمواد المشعه كفضلات توجد فى البحر والجو والأرض[٧٤].

٢- تلوث الهواء:

وأهم ملوثات الهواء نفايات المصانع غازات ، والسيارات ، والانفجارات 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

obeikandl.com

الزنك...الخ وكل هذه المواد لها تأثيرات واضحة على الإنسان مباشرة وعلى الأغطية الثباتية[٧٥] وقد وجد أن هناك علاقة وثيقة بين الحوادث على الطرق ونسبة أول أكسيد الكربون CO فى الجو الملوث به. ترتب على مشكلة التلوث وخاصة تلوث الهواء بعض الكوارث العالمية مثل:

١- الاحترار العالمى.

٢- 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 الحقيقي[٧٦] كذلك ارتفاع نسبة الملوثات وخاصة الكيميائية مها مثال: غاز الفريون ، أول أكسيد الكربون أدى إلى تاكل 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 الموجودة بالتربة ، وينعكس ذلك على خصوبة التربة ، وعلى النبات ، وبالتالى على الحيوانات والإنسان وفى النهاثة فإن هذا التلوث يؤثر بشكل كبير على إنتاج الأرض الزراعية. هذا وهناك أنواع أخرى من التلوث نركز بعضها كالاتى:

٤- 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[٧٧] 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 السمية الوراثية Genetic to Xicology 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 الجسمات الخلوية الأخرى الموجودة خارج 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[٧٨].

٥- التلوث الضوضائى:

لا تقل تأثيرات الضوضاء فى خطورتها عن ملوثات البيئة الأخرى ، فالبيوت مزدحمة بالات التنظيف الكهربائية والغسلات ... الخ وفى الشارع هنالك الات تنبيه السيارات والدرجات ومكبرات الصوت... الخ وتتراوح اثار الضوضاء وتبعا لشدتها ما بين القلق والتور وانخفاض القدرة على الاستيعاب ونقصان القدرة على العمل والحد من نمو الأطفال والاضطراب فى التوازن وانخفاض فى شدة السمع... الخ كما تحدث تأثيرات بالغة فى الجهاز العصبي[٧٩].

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[٨٠] 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[٨١] 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[٨٢] 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[٨٣] 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 اثارة لأن اثاره مدمرة[٨٤] 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 ، والأنيميا ... الخ بالإضافة إلى الاضطرابات النفسية والقلق والخوف من المستقبل... وغيرها من الأمراض النفسية والأن 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[٨٥].

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"[٨٦] ومع ما يسمى بالطب التنبؤى سنكون بالتأكيد قادرين على تجنب الكثير من الالام والمعاناة ومن الجائز حتى أن يعيش فى صحة جيدة إلى سن متقدمة... وسيكون الطب أقل تكلفة ، وأكثر فاعلية إلا أن الموضوع له وجه اخر 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[٨٧] 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 قصدات الوقت والمسافة بين البشر والعالم ووفرت المعلومات والترفية لمعظم الناس ، وهى ميزات لم تكن متاحة إلا للقياصرة والأباطرة من قبل[٨٨].

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

منها يؤثر ويتأثر بالاخر كما أن الجانب البيئى يؤثر على الجانب العلمى وكذلك الاقتصادى... الخ.

ب- مشكلة التصحر:

أدى استخدام وتطبيق التكنولوجيا دون أن يتم تطويعها وتطويرها فى مناطق الزراعات المصرية أو معدومة كليا على سبيل المثال فقد تحولت الالاف من الهكتارات فى الجنوب التونسى إلى كثبان رملية نتيجة استخدام الالات الزراعية غير المناسبة... قد عجز المجتمع الدولى على العمل فى معينة وبصورة جماعية فى حماية التدهور البيئى بصفة عامة والتصحر بصفة خاصة..."[٨٩] هذا من الملاحظ أن المشكلات البيئية فى معظمها 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 وتدهور فى مستوى التوازن البيئى فى مختلف مكونات البيئة نتيجة لعدة أسباب منها:

١- الاستخدام الواسع للطاقة والموارد الطبيعية والبشرية دون أدنى وعى بيئى للايجابيات والسلبيات الناتجة عن حركة التقدم ، والتطور الإنساني[٩٠].

٢- اندفاع الإنسان فى المجتمع الصناعى وراء عقيدة حق الإنسان المطلق فى استغلال الطبيعة حتى لو قاد ذلك إلى استنزاف موارد الطاقة غير المتجددة وهى إحدى عقائد ثلاث قامت عليها الحضارة الصناعية[٩١] 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[٩٢] وبرغم ما أحدثته الثورة

obeikandi.com

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[٩٣] ولهذا 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 أخرى للطاقة مثال الطاقة الذرية... والطاقة الشمسية ولكن المشكلة فى هذه الطاقات البديلة هى أنها لم تصبح بعد اقتصادية[٩٤]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- **الانخفاض 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 دلالته فى ميدان الاشتراك الكامل للمرأة فى شئون الحياة العامة[٩٥] ويرجع خفض معدلات الوفيات إلى عدة عوامل: "الزيادة فى إنتاج الغاء ، وتوزيعه ، والتحسينات التى حدثت فى الصحة العامة والتكنولوجيا الطبية ، مع ارتفاع نسبة التعليم ومستويات المعيشة فى كثير من الدول

النامية"[٩٦]. 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 السكاني[٩٧]. 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[٩٨] 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 والانحراف بجميع أنواعه ، وأحداث الضوضاء ، والسعى بصفة دائمة للاخلال بالتوازن البيئى طبيعيا واجتماعيا[٩٩] خاصة في الوقت الحالي الذي نجد فيه العالم غارقا فى بحر زيادة غير مسبوقة فى إعداد البشر. فلقد استغرق الزمن مئات الالاف 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 الضف

فوصل فى عام ١٩٩٣ إلى ٥,٥ بليون نسمة. ويتوقع مضاعفه أخرى للسكان خلال نصف القرن القادم وسيكون معظمها فى الدول النامية"[١٠٠].

أبعاد مشكلة التزايد السكانى:

١- زيادة نسبة الأمية.

٢- مشكلات التغذية.

٣- ازدحام المواصلات.

٤- انتشار معدلات الجريمة وعدم التمسك بالقيم والمبادئ... الخ.

٥- تدهور مستوى التعليم.

فالتعليم يعتبر ضحية من ضحايا هذه المشكلة نظرا لأن التزايد السكانى يتطلب مزيدا من الخدمات والاتفاق التعليمى والصحى... بالتالى فإن الموارد التربوية والإمكانيات التربوية والخطط والبرامج أصبحت لا تتناسب مع تلك الزيادة ولهذا تدهور مستوى التعليم[١٠١] وليس التعليم وحده الضحية فقد أثرت هذه المشكلة تأثيرا مباشرا على الفرد اقتصاديا ونفسيا وثقافيا وأمنيا... الخ.

ثالثا: الآثار القرابية والأسرية:

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

وسوف نتناول بعض هذه التغيرات كالتالى:

obeikandi.com

"إذا كانت الأسرة الخلية الأولى للمجتمع كما أن تماسكها وقيامها بوظائفها المختلفة التى قامت من أجلها يمثل المؤشر الأول على نجاح واستقرار أى مجتمع"[١٠٢]. فلاشك أن القضايا العديدة المتعلقة بالتقدم العلمى والتكنولوجى على سبيل المثال ما يتعلق بالهندسة والوراثية والاستنساخ الحيوى والإخصاب خارج الرحمن والإخصاب الصناعى الخ... أحدثت اثارا خطيرة على كيان الأرة 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[١٠٣] وهناك تساؤلات كثيرة تطرح نفسها ومتعلقه بثورة البيولوجيا ، منها:

- فيما يتعلق ببيع الأجنة المجمدة أو نفترض أنها اصبحت معروضة للبيع ، فهل تستطيع شركة ما أن تشترى واحدا؟ أو عشرة الاف؟ 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؟
- 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 أخرى. 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[١٠٤].

obeikandi.com

- 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 هذا النسخ ستحتاج إلى أن تنشأ فى وسط عائلى بالمعنى المفهوم حاليا ، مما يعنى إننا سنقضى على معنى الوالدية وبالتالى على معنى العائلة[١٠٥] هذا ويؤدى الاستنساخ الحيوى... كذلك إلى الحصول على أطفال من الأجهزة "أطفال الأنابيب" 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[١٠٦].
- وهناك قضية أخرى 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 طيبها الزرعة فى رحمها لتحمله تسعة أشهر ، ثم تضعه كما لو كانت هى نفسها التى علقت به وهذا الجني 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؟[١٠٧] إن العالم سوف يشهد عما قريب سباقا سلاليا مماثلا لسباق التسلح.

obeikandi.com

- 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[١٠٨]. 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 الان عن إيجاد حل حاسم لهذه المشكلة ، ولا سيما فى الدول المتقدمة ، ولا يجد هؤلاء مفرا من الالتجاء إلى حلول لم يثبت نجاحها حتى الان كبيوت الكبار مثلا... إذ أن الأبناء الذين يعيشون فى مجتمع تسوده الاعتبارات العلمية ويبحث كل فرد عن مصلحته الخاصة يضيقون ذرعا بوالديهم[١٠٩].
- بالإضافة إلى ما سبق فإن هناك تغيرين 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" وظائف الأسرة أربعة وظائف أساسية هى: الوظيفة الجنسية ، الوظيفة الاقتصادية ، الوظيفة التربوية ، وظيفة الإنجاب بحيث لا يمكن الاستغناء 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[١١٠]. 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 الاف الأجزاء ، مصانع ، ومنافذ بيع وأسواق ووسائل نقل ومدارس ومستشفيات وملاجئ ، وسجون ودورلهو... الخ أى تفتت هذه الأسرة الكبيرة وتحولت إلى مؤسسات متخصصة[١١١] 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[١١٢] والأسرة النووية تعنى الأسرة المضيفة السهله الانتقال 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[١١٣]. 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 الان ، ولكنها سوف تقتضيه ثمنا باهظا لهذه الحرية"[١١٤] 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[١١٥] 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[١١٦] إذن فهناك تغيرات عديدة صاحبت وترتبت على التقدم العلمى والتكنولوجى فىالعلاقات الأسرية والقرابية متغيرى بعض المفاهيم مثل مفهوم الأمومة والوالدية ونشأت قضايا أثارت جدلا واسع النطاق مثل محنة الأجنية المجمدة وقضية الأنساب والاستنساخ الحيوى... الخ بالإضافة إلى التغيرات التى طرأتعلى وظائف الاسرة وحجمها والذى نلخصه فيما يسمى بتحول الأسرة من الشكل الممتد إلى الشكل النووى.

رابعا: الآثار السياسية:

بعد تقديم بعض الآثار والبصمات الواضحة للتقدم العلمى والتكنولوجى على الاقتصاد الإقليمى والعالمى وكذلك على البيئة والصحة والعلاقات القرابية ... الخ فإن لهذا

التقدم آثارا وأبعادا سياسية واستراتيجية واضحة لا تقل أهمية وخطورة... سواء على المستوى الإقليمى أو العالمى... ففى ظل التقدم العلمى والتكنولوجى ثمة تساؤلات عديدة تتطلب الإجابة... والعديد من المخاوف مثل "ما الذى ستكن فى يده السلطة؟ من الذى سيحكم؟ وما مصير الديمقراطية؟ ومن يملك التكنولوجيا الحديثة؟ وما مدى إيجاد التكنولوجيا لعلاقات تبعية جديدة؟ وما تأثيرها على شكل العلاقات الدولية؟ وما دور الدولة باعتبارها منظما لعلاقات نقل التكنولوجيا وللقواعد التى تتم فى إطارها؟ وإلى أى مدى تستطيع التكنولوجيا أن تخدم القرار السياسى؟ وما القيم الجديدة التى ستقلب الموازين؟ وأى المعايير ستكون لها الأولوية؟[١١٧] ومن خلال الإجابة على هذه التساؤلات يمكن رصد أهم الآثار السياسية المترتبة على التقدم العلمى والتكنولوجي.

١- تغير المفهوم القديم لتقسيم العالم:

مع التقدم العلمى والتكنولوجى وما أحدثه من اثار عميقة على شكل المجتمعات واقتصادياتها وثقافاتها... الخ تغير المفهوم القديم لتقسيم العالم إلى دول نامية ودول متقدمة فإحدى هذه المحاولات لتقسيم العالم كانت بالنسبة للقدرات التكنولوجية التى تملكتها كل دولة... وقسمت العالم إلى قسمين:

القسم الأول: يضم الدول المتقدمة تكنولوجيا مثل أمريكا واليابان وبعض الدول الأوربية.

القسم الثانى: فيشمل على الدول التى تود الحصول على التكنولوجيا المتقدمة وتحاول تطويرها قدر الإمكان لتتماشى مع الأهداف التى رسمتها تلك الدول[١١٨].

وتقسيم آخر للبيئة العالمية للتكنولوجيا إلى[١١٩]:

أ- الدول المنتجة والمطورة لتكنولوجيا الاتصالات.

ب- الدول التى تعيد الوسائل التقنية دون تطوير أو استحداث.

جـ- دول متلقيه للتكنولوجيا وذلك للاستفادة من التطبيقات فى نطاق محدود ومصر تقع فى هذا التصنيف. وتقسيم ثالث على أساس التقدم العلمى والتقنى يقسم العالم إلى ثلاثة أقسام هي[١٢٠]:

أ- دول متقدمة علميا وتقنيا.

ب- دول نامية علميا وتقنيا.

جـ- دول متخلفة علميا وتقنيا.

وبالإضافة إلى ما سبق من محاولات لتقسيم العالم إلا أن هناك تقسيما اخر يعتبر أكثرها واقعية حيث دول العالم مقسمة إلى أربعة مجموعات:

المجموعة الأولى: دول متخلفة صناعيا ولا توجد بها تكنولوجيات: وهذه الدول تكتفى بما لديها من صناعات حرفية ، وليس هناك حاجة ماسة لصناعة متقدمة لظروف إما سياسية أو اجتماعية أو ثقافية.

المجموعة الثانية: دول فى مرحلة التصنيع: وهذه الدول تحاول أن تدخل بعض الصناعات التى تحتاج إليها على صورة تكنولوجيات منقولة كلية وبعض الدول التابعة لهذه المجموعة لديها من الطاقة العلمية والتكنولوجية ما يمكنها من تطويع وتطوير التكنولوجيا المنقولة وهى فى ذلك تواجه الكثير من المشكلات فى نقل التكنولوجيا المناسبة.

المجموعة الثالثة: دول متقدمة تكنولوجيا: وهذه الدول بها صناعات متقدمة وتمتلك تكنولوجيا خاصة بها . ولديها قاعدة علمية وتكنولوجية متطورة وتسعى إلى التفوق

فى إنتاجها كما وكيفا بهدف امتلاك الأسواق العالمية كما تسعى إلى تسويق تكنولوجياتها بين الدول الأقل تقدما.

المجموعة الرابعة: دول فى مرتبة الصدارة: وهذه الدول تعدت مرحلة التصنيع وتحتل مكان الصدارة وتكنولوجيا بين الدول المتقدمة وتعمل على بقائها فى مركز قيادى من ناحية التصنيع والتكنولوجيا والمحافظة على بقاء هوة واسعة بينها وبين باقى العالم فى هذا الشأن[١٢١] أما بالنسبة لوضع مصر بين هذه المجموعات فتدخل مصر ضمن مجموعة الدول النامية أى أنها دول فى مرحلة التصنيع بالرغم من أن لديها من الطاقات العلمية والتكنولوجية ومن القدرات التخطيطية والتنفيذية ما يجعلها قادرة على أن تدخل وبنجاح عصر التصنيع التكنولوجي[١٢٢].

وفى ظل التقسيم الأخير ونحن نعيش فى ظل تطورات متلاحقه فى جميع المجالات علميا وتكنولوجيا "ماذا يجب أن يكون فى المقدمة نمو الدول المتخلفة أم زيادة تقدم الدول المتقدمة؟[١٢٣] هل الدول المتقدمة ستمد يد العون والمساعدة للدول المتخلفة لتنمو علميا وتكنولوجيا وتقترب الفجوة بينها؟ أم ستدعم التخلف والتبعية لهذه الدول لتضمن لنفسها الهيمنة المستمرة ومكان الصدارة فيزداد المتخلف تخلفا ويزداد المتقدم تقدما؟؟

٢- تغير شكل التنظيم السياسى:

لقد غير تنظيم القوى العاملة من شكل ومضمون التنظيم الصناعى ، وبالتالى من شكل التنظيم السياسى فالسلطة المستمدة من بناء الصناعة الحديثة امتدت لتشمل بتأثيرها علاقات السلطة على مستوى المجتمع[١٢٤] "فقد نشأت الحركة العمالية نتيجة لنمو الصناعات الكبيرة وسيطرة رأس المال الذى كان أمرا طبيعيا بعد زيادة الاستهلاك نتيجة لاضطراد التقدم فى النقل وفى مواجهة ذلك أسس العمال نقاباتهم ، وحددوا كلمتهم ، بعد

أن كانت محلية فى بادئ الأمر أصبحت قومية ثم صارت الان دوليةز وكان للحركة العمالية اثار بعيدة فى التغيرات الاجتماعية التى حدثت فى دول كثيرة أو غيرت نسق الحياة تغيرا جذريا[١٢٥] فعالا في تحديد السياسة العامة وفى تكوين الرأى العام وبلورته وانتشاره ، أنشئت الأجهزة المتخصصة لبحث مشاكل العمال ، كما شرعت القوانين التى تنظم العلاقة بين الحكومة والإدارة والعمال وتكفل حقوقهم. كما أزاداد الوعى بالديمقراطية لدى العامة من أفراد الشعب... الخ[١٢٦].

٣- تغير مضمون بعض المفاهيم السياسية:

فى ظل التقدم العلمى والتكنولوجى وبزوغ المجتمع الجديد كان لذلك تأثير على المفاهيم السياسية القديمة مثل مفهوم "الدولة القومية" والتوجهات الإقليمية أوالقبلية المختلفة... إلا أن الدولة القومية اكتسحت الساحة السياسية منذ سنة ١٨٧٠ ولم يتبق من المحاولات الماضية لمختلف الدول مثل فرنسا وبريطانيا ـ أسبانيا ـ البرتغال ... الخ سوى تاريخ إمبريالي[١٢٧] وهناك مفاهيم أخرى تغيرت مع التغير التكنولوجى مثل: الحرية ، المساواة ، والمشاركة...الخ.

على سبيل المثال نجد أن مفهوم الديمقراطية قد اكتسب مضامين جديدة ، واسنتده إلى المنهج العلمى الموضوعى فى الحوار والجدل والاختيار بين البدائل عند إتخاذ القرار، بل وفى تحديد الأهداف القومية[١٢٨]. هذا بالإضافة إلى بروم مفاهيم سياسية جديدة مثل القومية والتمايز والقدرة والخصوصية[١٢٩].

Openkandil.com

٤- دعم التوجه نحو الديمقراطية... والتأثير على المشاركة السياسية:

مع الاعتراف بأننا نعيش فى مرحلة انتقالية تختلط فيها الأوراق والألوان فإن هناك عددا من الاتجاهات من الأرجح أن تستمر منها: الاتجاه نحو مزيد من الديمقراطية واحترام حقوق الإنسان ...الخ[١٣٠] وقد لعبت التكنولوجيا وتكنولوجيا الاتصال بشكل خاص أدوارا سياسية مهمة خلال الثمانينات من تلك الأدوار دورها فى تهيئه ودعم الانتفاضه نحو الديمقراطية فى شرق أوروبا والاتحاد السوفيتى ثم تسريع إيقاع حدوثها ، ثم فى التأثيرعلى اتجاهات الرأى العام نحوها كما سبق أن لعبت تكنولوجيا الاتصال أدوارا متشابهة بالنسبة لإيران والانتفاضه الفلسطينية وقبل ذلك كان لها دورها بالنسبة لعملية السلام فى الشرق الأوسط بدءا من معاهدة كامب ديفيد فى نهاية السبعينات حتى الاتفاق الأردنى الفلسطينى فى التسعينات[١٣١] هذا ويتوقع أن يكون أساس النظام السياسى فى مجتمع المعلومات هو الديمقراطية القائمة على المشاركة بدلا من الديمقراطية النيابية التقليدية فى مجتمع الصناعة إلى جانب المزيد من تدخل وسائل الاتصال فى الأمور السياسية بدءا من تقديم المرشحين للانتخابات وانتهاءا بعمليات الحشد والتعبئة السياسية وتسهيل مهمة الحكومة فى الحكم ، مع استمرار توظيف تكنولوجيا الاتصال الحديثة عبر الوسائل المختلفة ، المحلية ، والإقليمية ، والدولية فى معالجة القضايا السياسية. خاصة التليفزيون عبر شبكاته الوطنية والدولية وقنواته الفضائية التى أدخلت فى العلاقات الدولية ما أطلق عليه دبلوماسية الإعلام الإليكتروني[١٣٢].

obeikandl.com

٥- مشكلة التسلح:

لاشك في 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[١٣٣] والقرن الذي نعيشه والذي يتاكل في 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[١٣٤].

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 فإنهذا التطوير الخطير فى أنواع معينة من الأسلحة يهدد مصير البشرية جمعاء بما فيها شعوب تلك الدول الصانعة لذلك السلاح[١٣٥] نجد في 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 النووي[١٣٦] 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 أخرى 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 أو للسموم المستخلصه من خلايا حية لأغراض عدائية ، كالقتل أو إحداث الضرر أو العجز للإنسان[١٣٧].

وثمة تسلح جديد فى ظل الثورة المعلوماتية التى نعيشها هو "حرب المعلومات" وتقوم هذه الحرب فى الأساس على الحشد الموقوت لها رأت 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[١٣٨] 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 الانخفاض[١٣٩].

ومع الأسف يكمن مخزون هائل من المعارف العلمية ، والجهود البحثية ، والمبتكرات التكنولوجية فى خدمة المصالح الحربية[١٤٠] ، وفى مقابل ذلك فإن البطالة والمجاعة والمرض وتدهور البيئة وزيادة معدلات الجرائم ، قد أصبحت مشاكل منتشرة على نطاق واسع والتى لا تفيد منها الأسلحة[١٤١]. 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

٦- التأثير على العلاقات الدولية:

يعد العامل التكنولوجى بعامة من العوامل التى تمارس نفوذا مسيطرا حيث يؤثر التقدم العلمى والتكنولوجى على كل الأشكال السياسية ، والعسكرية ، والثقافية والاقتصادية في العلاقات الدولية حيث ساعد التقدم العلمى والتكنولوجى على تدعيم الاتصال الدولى فى كافة المجالات وقوى من سيطرة الإنسان على البيئة بشكل عام... وتلعب التكنولوجيا الاتصالية المعلوماتية الان دورا كبير فى العلاقات الدولية ، ومن اثارها الراهنة:

أ- خلق نوع جديد من الدبلوماسية يطلق عليه البعض دبلوماسية الأقمار الصناعية SAT-Elilite Diplomacy أو كما سبق أن ذكرنا دبلوماسية الإعلام الألكترونى... أضف إلى ذلك نوعا اخر جديدا من الدبلوماسية يسمى بدبلوماسية القمة Top-Diplomacy أو الدبلوماسية الشخصية Personal Diplomacy بمعنى أن كثيرا من القضايا الدولية أصبح من السهل ان تقر سعيه قبل رؤساء الدول وجها لوجه[١٤٢] ومن ناحية أخرى يرى البعض أن التكنولوجيا الاتصالية.

ب- أدت إلى تجميد الوعى الاجتماعى والسياسى حيث أنها لم تترك إلا مجالا ضيقا للحوار والتعاون والتنوع فى الثقافات فهى تقنيات مصممة على الهيمنة والسيطرة والتنميط ، وذلك منذ أن أصبح الإنتاج الثقافى سلعة اقتصادية وصناعية مالية[١٤٣] نحن الآن إزاء قوتين تارختين قوة تدفع نحو التكامل ، بفعل التطور التكنولوجى وأدوات الإعلام الحديثة وانهيار حاجز المسافات والحدود بما

obeikandl.com

يعنيه ذلك من اختراق للحدود السياسية ونجاوزها ، وقوة أخرى ترفع إلى التمايز والحفاظ على الهويات الثقافية والحضارية واحترام الخصوصيات القومية المحلية هذا بالإضافة إلى أن هناك عددا من الاتجاهات من الأرجح أن تستمر منها: أن النزاعات الدولية سوف تستمر وأن الشكل الأرجح لها سوف يأخذ شكل الانفجارات الداخلية والحروب الأهلية الصريخة أو المستترة. كما سوف تزداد النزاعات حول مصادر المياة[١٤٤] نستطيع القول بأن التكنولوجيا الاتصالية قد تمثل أسلوبا خطيرا من الغزو من دولة لدولة أخرى من أجل السيطرة الإعلامية بما يؤدى إلى انهيار سيادة الدولة الإعلامية مما ينتج عنه وجود اضطرابات عديده لهذه الدولة داخلية وخارجية.

٧- احتكار الدول المتقدمة لثمار التقدم العلمى والتكنولوجى:

بالإضافة إلى ما سبق من اثار سياسية للتقدم العلمى والتكنولوجى. نجد أن هذا التقدم كانت له ثمارة وفوائده العظيمة بالإضافة إلى عديد من الآثار السلبية التى عانى ومازال يعانى منها الإنسان بل والكائنات الحية الأخرى... 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[١٤٥]. ففي المجتمع الغربي الصناعي المتقدم الذي 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 الأنباء وما يشبهها تتحكم بطريقة غير مباشرة فيما نحب ونكره فيما نرى ونقرر. وما المدرسة إلا اخطبوط معاصر يقوم بنفس الدور[١٤٦] وما الشركات متعددة الجنسيات إلا مثال اخر عن هذا الأثر.

ولما كانت الأخطار أكثر وأشد إثارة للذعر والقلق على مستوى عالمى فإن من غير المقبول بحال من الأحوال أن تتدخل المصالح الأنانية الخاضعة للسياعة أو المذاهب 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"[١٤٧] فالإنسانية في مجموعها معرضة لأخطار التقدم العلمى والتكنولوجى التى يتوزعها جميع أفراد البشر، على العكس من المنافع الذى لا يختص بها إلا عدد محدود.

٨- تزايد التأثير المتبادل بينه العلم والسياسة القرار السياسى:

هناك علاقة تأثير وتأثر بين العلم والسياسة والتقدم العلمى والتكنولوجى... والقرار السياسى... "فلو تأولنا 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"[١٤٨] 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"[١٤٩] وعامة نجد أن تدعيم السلطة السياسية شرط يسبق أى

تقدم علمى... فالإبداع فى مجال العلم يحتاج إلى مناخ من الاستقرار والحرية الديمقراطية[١٥٠] "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 أخرى 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[١٥١].

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 [١٥٢].

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 يترتبعلى 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"[١٥٣].

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 ولاستمرار التقدم يحتاج الأمر إلى جو من الحرية والديمقراطية والمشاركة... وعلى الجانب الاخر نجد أيضا أن السياسة تتأثر بالعلم والعلماء... فبلاشك توجد علاقة تأثير وتأثر بينهما.

خامسا: الآثار الخلقية:

العلم محايد لا يحمل فى ذاته خيرا أو شرا ، ولكن استخدام الإنسان للعلم هو الذى يجعله يتسم بالخير أو يتسم بالشر. "فالباحث العلمى على سبيل المثال هو الذى يشكل العامل الأدبى. فانشطة 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"[١٥٤].

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[١٥٥] والذي 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[١٥٦].

obeikandl.com

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[١٥٧] 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 الاخر تعدى 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[١٥٨] وهناك عدد من القضايا والمشكلات العلمية الأخلاقية خاصة تلك المتعلقة بالثورة البيولوجية والهندسة الوراثية... تتناول بعض هذه المشكلات كالتالي:

١- التجريب العلمي على الإنسان:

"من القضايا االعلمية 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 الاخر. هناك بعض الاراء 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 ادمية"[١٥٩].

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 التجاربالتى أجرتها المانيا النازية على المعتقلين فى ذلك الوقت[١٦٠] 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؟[١٦١]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 أثارت 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 لاستمرار التجارب أو بمنعنا لها[١٦٢].

نخلص مما سبق أنه: من المهم أن يتم التجريب العلمى من أجل رفاهية وتقدم الإنسان فى جميع المجالات ومنها ما يتعلق بسلامته وصحته... وعلاج ما يعانى من أمراض... ومنها الأمراض الوراثية تلك ساعد التقدم العلمى والتكنولوجى كثيرا فى محاولة علاجها والوقاية منها. لكن ألا يتم ذلك على حساب آدمية الإنسان وقدسية حياته والمساس بمكانته كإنسان.

٢- الإخصاب الصناعي *Artificial insemination*:

أدت التطورات المتلاحقة فى التكنولوجيا الحيوية Biotechnology إلى ظهور فروع وتخصصات حديثة فى البيولوجيا أخطرها علم الأجنية Embryology وعلم الهندسة الوراثية Genetic engineering. وقد ارتبط بهما عدد من القضايا ، والمشكلات العلمية والأخلاقية المثيره للجدل منها الإخصاب الصناعى ، والأم البديلة ، وطفل الأنابيب... وغيرها.

والإخصاب الصناعى يعنى عملية الحمل التى تتم بواسطة أداة للتلقيح الصناعى دون أن يكون هناك أى اتصال جنسى بين الذكر والإنثى. وتتم عملية الإخصاب الصناعى عن طريق إخصاب الإنثى بواسطة وسائل طبية بسائل منوى تم أخذه من الزوج أو من متطوع أو بدمج سائل الزوج والمتطوع عند وجود ضعف فى سائل الزوج. لكن التساؤل الهام والذى اختلفت حوله الاراء: ما الحالات التى يسمح فيها بشكل شرعى وأخلاقى وقانونى باستخدام الإخصاب الصناعى ، وما الحالات التى يحرم فيها استخدام هذه العملية ، وهل هى تدخل فى إرادة الله سبحانه وتعالى والاعتراض على قدرته[١٦٣] وفى هذا نجد عددا من التساؤلات منها: عندما تكون النطفة المنوية من غير الزوج... من إذن يكون الأب الشرعى للطفل؟ وماذا عن وضع الأسرة قانونيا وفيما يخص الملكية والميراث؟ وما موقف الزوجة دينيا؟

٣-الإخصاب خارج الرحم *In-Vitro Fertilization* أطفال الأنابيب:

هو نوع من الإخصاب الصناعى يتم خارج الرحم ، حيث تخصب بويضة الإنثى بالجرثومة المنوية خارج الرحم ، وذلك فى إناء مخبرى وتترك البويضة المخصبة لتنمو خلال فترة زمنية معينة ثم تزرع فى رحم الأنثى لإتمام مراحل الحمل.

وقد ولدت أول طفلة أنابيب عام ١٩٧٨ تدعى "لويزبراون" على يد طبيب إنجليزى يدى "باترك ستبتو Patrick Steptoe" وانتشرت هذه العلمية بشكل ملحوظ فى سائر أنحاء العالم[١٦٤].

وفى الوقت الذى استطاعت فيه تكنولوجيا الإخصاب أن تقدم حلا مؤقتا لمشكلة العقم. نجد مخاوف وتساؤلات كثيرة تثيرها هذه التكنولوجيا... على سبيل المثال: ما مصير الأسرة؟ هل ستحتفظ بمعناها وشكلها الحالى؟ أم أن المستقبل سيحمل صورة جديدة لأسرة مختلفة تماما؟ وما مصير الأمومة ثم ما مصير الطفل نفسه؟ هل ينتسب إلى الأم أم الجهاز الذى نما فيه؟ كما أن عملية كهذه تمس أهم مفهوم ارتبط بالإنسان وهو قدسيته الن يتغير معنى القدسية بدخولنا فى عصر الهندسة الوراثية والتكنولوجيا البيولوجية؟[١٦٥] هذا وقد صاحب قضية طفل الأنابيب بعض القضايا الأخرى مثل: قضية تجميد الأجنة[١٦٦]، والبويضات الملقحة والفائقة عن الحاجة فما مصيرها؟ ، والرحم الظئر أو الأم البديلة أو ما يطلق عليه تأجير الرحم "Surrogate Mother".

٤- الإجهاض "" إسقاط الجنين "" *Abortion*:

الإجهاض قضية من أخطر قضايا علم الأجنة... وتعنى التدخل المقصود لإنهاء الحمل. وكان تقسيم عملية الحمل إلى مراحل وإباحة عمليات الإجهاض فى المرحلة الأولى منها مثلا لا يعنى بالضرورة أننا قد تخطينا كل ما يعترض سبيلنا من عقبات كبار. إذ قد يعترض بعض الناس هنا بأنه ما دامت المرحلة الأولى من الحمل مرحلة تعتز بها ونقر

بقيامها ، كاعترافنا بالمرحلة الثانية والثالثة... وإقرارانا بهما ، فما الذى يسوغ إجراء الإجهاض فى المرحلة الأولى ، وتحريمة فى المرحلة الثانية أو الثالثة. على سبيل المثال؟[١٦٧] وقد أثيرت تساؤلات كثيرة حول هذه القضية منها:

"متى يعتبر الإجهاض قتلا للجنين؟ وفى أى مرحلة من الحمل يصبح الجنين إنسانا؟ علما بأن صفات ووجود الإنسان تبدأ لحظة الإخصاب. ترى هل عملية الإجهاض المبكر بناء على التشخيص المبكر يقابل عملية قتل الأطفال... الخ[١٦٨] وهل يسمح بالإجهاض من الناحية القانونية والأخلاقية؟.

٥- مشكلة الوراثة والتحكم فى صفات الإنسان:

عندما توصل علماء البيولوجيا إلى كشف خصائص الخلايا الوراثية الجينات ومعرفة تركيبها الكيميائى ، واهتدوا إلى أول الخيط الذى يؤدى إلى كشف شفرة الوراثة... بدأ العلم يسير فى الطريق المؤدى إلى معرفة العوامل الوراثية بدقة. ومن ثم يستطيع التحكم بطريقة إرادية فى الوراثة البشرية ، بحيث يغير من خصائص الجينات تغييرا معتمدا فتكون النتيجة تغير صفات الإنسان[١٦٩] فما حققه العلماء الان وما سيحققونه مستقبلا قد يؤدى إلى إنتاج سلالة بشرية جديدة يدخل فى تكوينها الوراثى بعض الصفات النباتية المرغوبة وعلى رأسها عملية التمثيل الضوئى التى تميز بها النبات عن الحيوان والإنسان وهذا يعنى ببساطة أن الإنسان الحالى قد يتحول مستقبلا إلى مخلوق أخضر يستفيد بالطاقة الشمسية أو الضوئية استفادة مباشرة ويكون غذاؤه ، ويصبح ذاتى التغذية كالنبات تماما[١٧٠]... ومن ثم أصبح من السهل زيادة متوسط عمر الإنسان من مائه سنة أو أكثر قليل... وسيصبح الإنسان الأخضر حقيقة على مرمى البصر كنمط من التنبؤ العلمى وليس التخيل الأسطورى وتلك هى مصدر تحويل الإنسان من إنسان أسير للأرض

إلى إنسان حر الحركة بين أجرام الكون الشاسعة[١٧١] هذا وسوف يترتب على مشكلة التحكم فى صفات الإنسان مشكلات أخرى خطيرة... وما يبررنا ما سوف تتمخض عنه هذه التطورات الغريبة على عقولنا وزماننا؟.

٦- زراعة الأعضاء البشرية:

زراعة الأعضاء البشرية عملية جراحية يتم من خلالها زراعة أعضاء جديدة بدلا من الأعضاء البشرية المريضة ، حيث يمكن أن تكون هذه الأعضاء الجديدة أعضاء بشرية منقولة من شخص اخر ، أو تكون أعضاء صناعية. وقد بدأت محاولات زراعة الأعضاء منذ سنوات طوال ، لكنها كانت محدودة النجاح ، لأن الجسم كان يلفظ العضو المراد زراعته. وجاءت الهندسة الوراثية فقدمت إنجازات باهرة أدت إلى تطور كبير فى زراعة الأعضاء البشرية الطبيعية والصناعية[١٧٢] وانتشرت عمليات زراعة الأعضاء الحساسة كالرئة ، والقلب ، والكبد ، والبنكرياس ، والأمعاء ، ونخاع العظام... كل هذه الأعضاء حاول الأطباء زراعتها فى أجسام محتاجيها... فهل تحمل لنا الأيام القادمة عمليات زرع جديدة لأعضاء غيرها؟[١٧٣] وعموما فالتقدم فى زراعة الأعضاء يعطى معنى جديدا للسؤال ، متى يكون الإنسان ميتا؟ ومن له الحق فى التصرف فى جسده كليا أو جزئيا؟[١٧٤] فهذه القضية من القضايا العلمية التى أثارت الجدل من الوجهتين الأخلاقية والشرعية وكثرت حولها الاراء والفتاوى... فشراء قطع غيار للأعضاء البشرية قد يضع المجتمعات وخاصة الحديثة منها فى مأزق أخلاقى خطير وإلى انتشار الجريمة ... الخ.

٧- الاستنساخ الحيوي البشرى "Human cloning":

فالاستنساخ البشرى يعنى تخليق الإنسان من خلاياه الجسدية بحيث يعطى أفرادا طبق الأصل. أى عددا من النسخ Copies تتطابق فى صفاتها مع الفرد الأصلى وهذا بدوره يطرح تساؤلا خطيرا حول الإنسان وشخصيته. فكل فرد من بين البشر جميعا يتمتع بهوية خاصة تميزه وحده ، ولكن ماذا يبقى من هويته إذا كان هناك من بين البشر الاف يماثلونه فى كل شئ؟ إلا أن المؤيدين لهذا الموضوع تصنيع البشر يرون أن للبيئة تأثيرها الذى لا يقل عن تأثير العوامل البيولوجية بمعنى أن اختلاف الظروف المحيطة بالفرد تجعل لكل فرد هوية فريدة خاصة به وحده[١٧٥]. هذا بالإضافة إلى تلاعب الإنسان بالجينات مما يؤدى إلى استنساخ مخلوقات تحمل صفات إنسانية وصفات حيوانية وقد تجسد هذا بالفعل..ز فقد نشرت جريدة الأهرام المسائى عن تخليق إنسان برأس ادمى وجسم حصان...![١٧٦] وقد أثارت هذه القضية الخطيرة عددا من التساؤلات عما يسببه هذا التلاعب من اضطراب خطير فى النظام الاجتماعى القائم وخلل فى طبيعة المجتمعات وانهيار القيم الأخلاقية.

لكن ماذا بعد تلك الصدمة وأحلام الإنسان المجنونة والرغبة العارمة فى اكتشاف كل جديد اليس الأمر يحتاج إلى تفكير أعمق ونظره واعية لآدمية الإنسان... والحاجة إلى الاستعداد الدائم لأى خطر يمكن أن يمس صميم قدسية حياة الإنسان؟

هذه بعض القضايا والمشكلات العلمية الأخلاقية المترتبة على التقدم العلمى والتكنولوجى خاصة فيما يتعلق بالثورة البيولوجية... والتى تتطلب وعى الإنسان بها... والاستعداد لمواجهتها... فإن جميع هذه القضايا يمكن أن يتحكم فيها الإنسان ويوجهها لخدمته وسعادته فى إطار أخلاقى وإما لدماره وشقائه ليس له فقط بل لجميع بنى جنسه.

خاصة فى هذا الوقت الذى فيه "تجمع اراء العلماء فى العالم على أن الساعة تدق مقتربة بنا من لحظة الانفجار الذى يمكن أن نسميه هيروشيما بيولوجية"[١٧٧].

هذا وإذا كانت الأخلاق تعرف على أنها مجموعة القيم... لأى نوع من السلوك الإنسانى حتى تلك المتصله بالبحث العلمى. فهل هناك شئ ما خطأ فيما يتصل بالبحث العلمى وماذا يفعل العلماء فى هذا الموضوع؟ وما مجموعة القيم الأساسية المتصله بالبحث العلمي؟[١٧٨] بمعنى أن قيم إنسانية يجب أن يتحلى بها العلماء والباحثين القائمين على هذه البحوث العلمية المتصلة بتلك المشكلات السابقة. نستطيع القول وباختصار أنه إذا لم تتخذ الإجراءات اللازمة فتلافى الآثار السيئة التى يمكن أن تقترب من قيمنا وأخلاقنا وإنسانيتنا... فإن أى شئ ممكن أن يحدث.

وللتربية خاصة يقع عبء كبير فى هذا المجال... وهذا ما دفع الباحثة للبحث عن الدور التربوى والقيمى من أجل مواجهة تلك القضايا والمشكلات والآثار. وهذا ما سوف تقوم الباحثة بإبرازه بالتفصيل فى الفصول القادمة. فما هو واجب التربية تجاه هذه الآثار وأى قيم يتحلى بها معلم العلوم فى ظل هذه المتغيرات والتحديات التى يفرضها التقدم العلمى والتكنولوجى وخاصة فى مجال البيولوجيا.

سادسا: الآثار التربوية:

ظهرت اثار التقدم العلمى والتكنولوجى فى جميع جوانب الحياة فى الاقتصاد فى البيئة وفى السياسة وفى الصحة والغذاء وفى علاقتنا القرابية والأسرية... الخ.

وقد كان للتقدم العلمى والتكنولوجى بعض الآثار التربويى وضحت فى النظام التربوى ككل فى أهدافه ، وفى العملية التعليمية برمتها... ونستطيع أن نلمس هذه الآثار منذ عصر الصناعة... حتى الان وفى ظل ثورة المعلومات والاتصالات.

فكما سبق أن ذكرنا أن هناك علاقة بين العلم والتربية وبين التكنولوجيا والتربية "فإنه بتقدم التكنولوجيا ازدادت الحاجة إلى التعليم وبمستويات أعلى ، وفى نفس الوقت فهو يدفع التكنولوجيا إلى مزيد من التطور ومزيد من الإنجازات ، وحلقات نفس الوقت فهو يدفع التكنولوجيا إلى مزيد من التطور ومزيد من الإنجازات ، وحلقات متصلة حصيلتها التقدم الدائم بمعدلات متسارعة... وبدون التعليم لا تقوم بتكنولوجيا حديثة لا فى الزراعة ولا فى الصناعة ولا فى أى منحى من مناحى الحياة الأخرى"[١٧٩] فهناك علاقة تأثيرية بين التعليم والتكنولوجيا. هذا وتوجد عدة اثار تربوية واضحة نتيجة التقدم العلمى والتكنولوجى نذكر منها الاتي:

١- إدخال التكنولوجيا فى مجال التعليم:

"لا أحد ينكر أننا نعيش حاليا عصر الحاسب الالى بكل أبعاده..ز ويكاد يكون القطاع التعليمى التربوى من أكثر القطاعات المحتاجة لتعزيز دور الحاسب الالى فى مؤسساته المختلفة ، وذلك أن هذا القطاع هو القطاع الوحيد تقريبا المعنى بإعداد الأجيال المؤهله لقيادة الأمة ودفع عجلة التطوير فيها... ولا يعنى هذا الكلام أن التعليم بالحاسب الالى واستخداماته هو العلاج الشافى لكل المشكلات ، وإنما كمصدر اخر إضافى وهام فى خدمة المعلم والمتعلم"[١٨٠].

ويتضح ذلك من خلال الاستخدامات المختلفة للحاسب الالى فى مجال التعليم... فيمكن استخدام الحاسبات فى التعليم بثلاث طرق مختلفة هي[١٨١]:

- **الحاسب الآلي مادة تعليمية "Subject matter":**

والمقصود هنا أن تدرس علوم الحاسب الالى بذاتها مثل المفاهيم الأساسية للحاسبات ، وتطور الحاسب الالى ، وتركيب أجزائه... الخ.

- **الحاسب الآلي وسيلة تعليمية "Educational medium"**:

وهنا يستخدم الحاسب الالى أداة أو وسيلة تعليمية ، شأنه فى هذا شأن التليفزيون التعليمى والسينما التعليمية... الخ.

- **الحاسب الآلي في التطبيقات الإدارية "Manegerial Applications"**:

ويعتبر الحاسب الالى كوسيلة تعليمية هو الاستخدام الرئيسى للحاسبات وأكثرها انتشارا فقد وفرت التكنولوجيا العديد من الوسائل التكنولوجية فى العملية التعليمية كاستخدام الوسائل السمعية ، والبصرية ، والضوئية ، وأجهزة الفيديو ، والأفلام ، والشرائح ، والدوائر التلفازية المغلقة ، ... وغيرها. فإذا تناولنا بعضها على سبيل المثال نجد الآتي[١٨٢]:

"التفاز التعليمى": والذى يستخدم برامج محددة هادفة ويتناول موضوعات معينة بأنشطة معينة ، تقويم محدد ، لفئة معينة. والتفاز التربوى: وهو أعم وأشمل والدوائر التلفازية المغلقة للتغلب على كثرة أعداد الطلبة ، وقلة أعداد المعلمين وبعد المسافات ونقص الأجهزة والمعدات... الخ كذلك الرااديو التعليمى: المذياع والراديو التربوى وكلاهما من وسائل الاتصال فى أنظمة التعليم عن بعد... وهناك ما حققته الشبكة الفضائية العربية: التابعة للمنظمة العربية للتربية والثقافية والعلوم... ممثلة بالقمر الصناعى العربى فى قطاعات التربية والثقافة والإعلام ، والعلوم والتكنولوجيا".

هذا بالإضافة إلى الكمبيوتر "الحاسوب": "والذى تدخل فى كثير من الأنشطة التى يقوم بها الإنسان ، ومن المتوقع أن يزيد هذا التدخل ، ويؤدى فى النهاية إلى تغيير هيكل الحياة الاجتماعية والاقتصادية ، والسياسية ، والتعليمية"[١٨٣].

وقد ظهرت فى ذلك طائفة متنوعة من الأساليب خلال السنوات الماضية ، ومن هذه الأساليب[١٨٤]:

openkandil.com

أ- الشرح والإلقاء "**Tutorial**":حيث يقوم الحاسب الالى بالتدريس دون أن يشاركه أحد فهو يقدم المعلومات وغالبا ما تكون فى صورة التعليم المبرمج... ويطلق عليه هلاسى Halacy اسم "المعلم الالى".

ب- التمرين والممارسة "**Drill and Practice Mode**": ويهدف هذا الأسلوب إلى تكوين مهارة لدى المتعلم عن طريق التدريس المستمر ، بحيث يكون المتعلم قد سبق له تعلم المفهوم أو القاعدة أو العمل نفسه وأصبح معروفا لديه.

جـ- المحاكاة والنمذجة "**Modeling & Simulation**":وفيها يواجه المتعلم موقفا واقعيا يقدم له ، وبطريقة تمثيلية.

د- الحوار "**Dialogue Mode**":وهذا نوع متطور من أساليب استخدام الحاسب الآلي وسيلة تعليمية ، ومنه يستطيع المتعلم أن يتحاور مع الحاسب بصورة تفاعليه "Interactive".

هـ- التعليم بمساعدة الحاسب الآلي الذكي "**Intelligent. CAL**": ويستخدم فى الأنواع المتطورة من هذه البرامج بعض مفاهيم الذكاء الاصطناعى. وهى نظم مازالت فى مرحلة التطوير.

و- **الألعاب التعليمية**:ويهدف هذا النمط من الاستخدام إلى إيجاد مناخ تعليمى يمتزج فيه التحصيل العلمى مع التسلية لغرض توليد الآثارة والتشويق التى تحبب التعلم لدى الأطفال ومن أكثر هذه الألعاب شيوعا: ألعاب الأتارى.

أن استخدام الحاسب الالى فى العملية التعليمية يعتبر حلا مناسبا لكثير من المشكلات التعليمية التى تواجهنا وكذلك يعمل على تحسين نوعية التعليم ورفع مستواه... فوجود الكمبيوتر فى مجال التعليم ، سوف يتيح لأى مدرسة كبيرة مرونة أكبر فى وضع

openkanal.com

جداولها. ووضع مناهج أكثر تنوعا ومناشط أكثر تعددا... وتسمح لكل طالب أن يتقدم فى دراسته وفق السرعة التى يرى أنها مناسبة له شخصيا. إنها تسمح له أن يشق طريقه الخاص نحو المعرفة بدلا من أن يحمل حملا عبر المسلك الضيق الجامد التقليدى. إن جانبا كبيرا من العملية التعليمية سيتم داخل حجرة الطالب فى منزله... وفى أوقات من اختياره هو[١٨٥] "ومؤخرا آثار الكمبيوتر عاصفة من الأفكار عن الإنسان كجزء متفاعل من نظام أكبر وعن تكوينه النفسى ، وكيف يتعلم ، وكيف يتذكر ، وكيف يتخذ القرارات ، وفى الواقع لم يعد هناك مجالا فكرى من علم السياسة إلى سيكولوجية الأسرة. لم تمسه موجه من الفرضيات المتخيله التى فجرها اختراع وانتشار الكمبيوتر. وبالرغم من أن تأثيراتها لم تبلغ مداها بعد. وهكذا فإن دائرة التجديد ، مغذية نفسها ، وتغذ الخطى مسرعه إلى الأمام"[١٨٦].

ألا يجب أن نضع فى الاعتبار أن إدخال التكنولوجيا الحديثة فى التعليم يمكن أن يخلص دولنا النامية من الأنظمة التعليمية الغربية البالية قبل فوات الأوان؟[١٨٧].

مما سبق نجد أن إدخال التكنولوجيا فى مجال التعليم خاصة التكنولوجيا الاتصالية أدى إلى:

- رفع مستوى العملية التعليمية وتحسين عملية التطبيق التربوى والتغلب على عدد كبير من المشكلات مثل: التغلب على الإعداد الكبيرة من الطلبة. والتغلب على بعد المسافات وقله عدد المعلمين. والتليفزيون مثلا واضح كجهاز أثبتت فعاليته فى هذا الموضوع كخبرةخادفه مباشرة. فيتفال المتلقى معها بكل حواسه.
- خلق أجهزة جديدة منافسة للمؤسسات التربوية فى دورها التربوى. "تواجه المؤسسات التربوية تحديات تتزايد خطورتها يوما بعد يوم. وتتمثل هذه التحديات فى المنافسة التى تواجهها أثناء أداء دورها التربوى التقليدى ، وبصفة

خاصة فى المراحل الحرجة كالطفولة والمراهقة ونعنى بالمؤسسات التربوية كلا من المدرسة والأسرة اللتين تواجه المنافسة"[١٨٨] من أجهزة عديدة فى مهمه تشكيل العقل منذ الطفولة من أحدث وسائل الإعلام والاتصال والتكنولوجيا الحديثة مثل: التليفزيون والفديو والأقمار الصناعية وشبكات المعلومات عابرة الزمان والمكان مما جعل العالم على الرغم من اتساعه قرية صغيرة فلم تعد أجهزة التعليم وحدها فى ميدان التعليم بل بدأت تنافسها أجهزة أخرى. وإذا لم تطور أجهزة التعليم نفسها فإنها ستفقد فاعليتها وحيويتها"[١٨٩]. ولابد الوضع فى الاعتبار أن: "أعظم الماكينات قيمة أو أعظم التكنولوجيات قيمة هى التى توفر جهد الإنسان لأعمال ذات معنى ، وإن أسوأ هذه التكنولوجيات هى التى تحجب تصوره أو تشمل إرداته ونشاطه"[١٩٠].

فإذا تم استغلال كل المنجزات العلمية والتكنولوجيا واستخدامها استخداما رشيدا فإنه من الممكن تشكيل شخصية إنسانية متكاملة الجوانب العقلية والوجدانية والصحية... الخ ومتوازنة فى ظل نسق قيمى مجتمعى جيد.

٢- إنشاء مؤسسات علمية جديدة:

أنه لمواكبة المستجدات التى فرضها التقدم العلمى والتكنولوجى كان لابد من إنشاء مؤسسات علمية جديدة تواجه المتطلبات الاقتصادية والثقافية ، ... الخ.

"ولطالما كان السباق العلمى متضمنا باستمرار فى تاريخ الصراع الدولى فإنه ازداد حضورا فى ظل ثورة العلم والتكنولوجيا"[١٩١] فإن مصر دخلت ضمن هذا السباق لتبنى لنفسها قدرة تكنولوجية وطنية كأساس من الأسس الهامة فى التنمية الشاملة. ونلمس ذلك من خلال إنشاء مدينة عملية "مدينة مبارك العلمية" والتى تضم العديد من

المعاهد منها: معهد الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية ، ومعهد بحوث المعلوماتية وهناك مركز متوقع إنشاءه للعلم والتكنولوجيا فى الهرم يساهم فى تبسيط التكنولوجيا للمواطن العادى والمتوقع أيضا إنشاء شبكة قومية مصرية للمعلومات"[١٩٢].

هذا بالإضافة إلى إنشاء أول مركز للتطوير التكنولوجى من أجل اللحاق بقطار التقدم العلمى للدخول إلى القرن القادم ونحن مسلحون بسلاح التكنولوجيا الحديثة[١٩٣] "هذا وقد حرصت وزارة التربية والتعليم فى مصر على أن يكون من بين أهداف تدريس العلوم فى مرحلة التعليم الأساسى ، تأكيد العلاقة المتبادلة بين العلم والمجتمع وبين العلم والتكنولوجيا"[١٩٤]. فهل المحتوى والمنهج يحقق الأهداف؟ وماذا عن القيم التى توجه المعلمين فى تدريسهم لمادة العلوم؟

٣- *تغير مضمون بعض المفاهيم... وظهور مفاهيم وأنماط جديدة للتعليم والتعلم*:

بعد انتشار وسائل الاتصال السمعية البصرية نرى كيف تلقى هذه الوسائل بدورها ظلالا كثيفه من الشك حول بعض المفاهيم التقليدية مثل: ما أصطلح على تسميته بمحو الأمية ، إذ إنها تستطيع نقل مقدار هائل من الأخبار والمعارف وبشكل واضح جذاب إلى أشخاص لم يعرفوا القراءة والكتابة على الإطلاق ، ولكنهم يتمكنون من اكتساب كثير من المعارف. وهكذا نرى أن وسائل الاتصال الحديثة تحملنا على إعادة النظر حتى نستطيع أن نضع مفهومين جديدين للأمية ولمحو الأمية مختلفين عما جرينا على استعماله فقد يفيدنا ذلك كثيرا فى مواجهة مشكلة الجهل ، متجاوزين بذلك المناهج التقليدية للتعليم[١٩٥] وفى ظل التقدم العلمى والتكنولوجى نريد أن ننبه إلى نوع جديد من الأمية وهو "الأمية التكنولوجية" بالإضافة إلى الأمية العلمية والأمية السياسية ، ... الخ.

obeikandl.com

ومن وجه التقدم العلمى والتكنولوجى... التفكير حول العديد من الفرضيات حول مستقبل التعليم بمعنى أن هناك بعض التغيرات ستلحق بنظام التعليم نلخصها فى الآتي[١٩٦]:

- إدخال نمط التعليم الشخصى الذى يتفق مع قابلية وقدرات كل فرد.
- طرح هدف "التعليم خالق المعرفة" مكان الهدف الحالى الذى يعتمد على حشو الرؤوس بالمعلومات.
- التعليم على مدى الحياة.

فأصبح التعليم إلى جانب كونه نظاما اجتماعيا معتمدا ، وصناعة متقدمة فى تقنياتها وإرادتها ، وإنتاجها ، فأصبح على امتداد الحياة... والدعو إلى ممارسته بين المتعلمين والمعلمين... ولعل هذا يفسر ما جاء بالوثيقة الأمريكية " Education strategy America 2000 An"[١٩٧].

كذلك ثمة مفاهيم وأفكار أخرى مرتبطة بالتطورات فى مجال العلم الاجتماعى والتربوى مثل:

- مفهوم تكامل ووحدة المعرفة الإنسانية وتنوع مصادرها.
- مفهوم العلوم والتخصصات البيئية.
- مفهوم المجتمع المعلم المتعلم.
- مفهوم الهندسة البشرية.
- مفهوم التعلم الذاتي[١٩٨] "والذي يعنى تعليم الإنسان نفسه بنفسه واكتساب القدرات التى تسمح له بتحقيق ذاته... وحينما تنجح المدرسة فى تأسيس عملها على هذا المفهوم المدعم لتنمية الإنسان قدراته على التعلم ومواصلته دون انقطاع ،

obeikandi.com

فإنها تتخلص من عناء كبير يكبل حركتها ويمنعها من أن تتفرغ لمهمتها التربوية الصحيحة... بحيث يجتهد المدرسة فى مساعدة المتعلمين على اكتساب القدرة لتحصيل المعرفة بأنفسهم وهو ما يعرف بالتعلم لمواصلة التعلم"[١٩٩] هذا بالإضافة إلى:

- تغيير دور المعلم وفلسفة التعليم[٢٠٠] وغير ذلك من مفاهيم شكلت التفكير التربوى المعاصر وأثرت فى مجال إعداد المعلم على وجه الخصوص.

٤- ظهور بعض المشكلات التربوية:

توجد بعض المشكلات التربوية والتى تعود بجذورها إلى نظام إعداد المعلم بوضعه الراهن ، وتجدر الإشارة إلى بعض هذه المشكلات فيما يلي[٢٠١]:

- تراجع عدد من القيم التربوية فى العملية التعليمية ، وبخاصة قيم العمل ، والوقت ، والتعاطف ، والمشاركة ، وبعض القيم المرتبطة باستخدام العلم والذى أوضحته الدراسة الحالية.
- انفصام عرى العلاقة بين جيل المعلمين والاباء عموما وجيل التلاميذ.
- ضعف الشعور بالانتماء القومى لدى البعض من المعلمين.
- خلل فى بعض جوانب الدور التربوى الممارس من قبل المعلمين وبخاصة دور المعلم كسيكولوجى ، ودوره كمرشد ، وموجه لطلابه ، وكمقوم للعملية التعليمية... إلى غير ذلك من مظاهر النقص والخلل التى تدعونا إلى إعادة النظر ومراجعة نظام إعداد المعلم فى الوقت الحالى.

٥- تعدد مصادر المعلومات وارتباطها بالتربية:

انحصرت مصادر المعلومات للطفل فى المجتمع الزراعى فى المعلم ورجل الدين والعمدة وأفراد أسرته... أما خلال عصر الصناعة فقد تضاعفت قنوات الاتصال أكثر من

مرة وبأكثر من وسيلة فهناك الصحافة والراديو.. وبعد ذلك السينما والتليفزيون تمطره بسيل من المعلومات فى كل لحظة... إلا أن عصر الصناعة قد استغل هذه القنوات المؤثرة فى زرع توجيهاته التى تدعو إلى النمطية والتوحيد القياسى. بعد ذلك كان التطور التكنولوجى فى مجال الألكترونيات... جعل الإنسان المعاصر غارقا فى بحر متلاطم يصعب التحكم فيه أو توجيهه من قبل أحد ما. من المعلومات التى لا تنقطع ثم التطور الكبير فى مجال الاتصال والانتقال[٢٠٢] ومع هذه الموجه من التغير تغير موقف الأفراد والمؤسسات والتعليم والمدرسة والمعلم والتلميذ... من عملية التكرار والتنميط والتوحيد القياسى إلى التنوع والتغير والتفرد...الخ.

وهنا نلحظ أن تأثر التربية بأى تغير فى المجتمع وكأن كل منهما مراة يعكس التغير الذى يحدث للاخر خاصة فى الوقت الحاضر السريع التغير.

"فإذا ما بحثنا عن مكان التعليم فى الوقت الحالى... فإننا إذ نستعيد هنا المقولة التى تؤكد أن كل تغيير مجتمعى ، لابد أن يصاحبه تغيير تربوى ، إلا أن الأمر نتيجه للنقله النوعية الحادة الناجمة عن تكنولوجيا المعلومات لا يمكن وصفه باقل من كونه ثورة شاملة فى علاقة التربية بالمجتمع. وهناك من يرى أن النقلة المجتمعية التى ستحدثها تكنولوجيا المعلومات ، ما هى فى جوهرها إلا نقله تربوية فى المقام الأول[٢٠٣] وتبرز علاقة المعلومات بالتربية ، خاصة جانبها التعليمى بشكل مباشر إذا ما نظرنا إلى التعليم بصفته فن اقتناء المعرفة ، وملاحقتها ، وتوصيلها ، فلو نحن تمعنا فى مهام التعليم... لاتضح لنا على الفور أن جميع هذه المهام التعليمية فى جوهرها ذات طابع معلوماتى إلى درجة اعتبار نظام التعليم برمته ضمن قطاع المعلومات[٢٠٤] وفى ظل هذا الطابع المعلوماتى للتربية هل الأنظمة التعليمية تعد الأجيال بالفعل للدخول فى القرن الحادى والعشرين معلوماتيا؟ أم مازلنا

نحرث فى الماء ولا نساير روح العصر؟ هذا العصر الذى أصبح فيه العلم والبحث العلمى والتقدم التكنولوجى أمرا واقعا لا رجعة فيه فى كل المجالات إذ لا يمكن الرجوع بعقارب الساعة إلى الوراء. فما عسى التربية أن تفعل تجاه منجزات ومتغيرات التقدم العلمى والتكنولوجى وآثاره المتعددة؟

obeikandl.com

المراجع

١. محمد بنهان سويلم:الذكاء الصناعي "دراسة حول المفاهيم" ، عالم الفكر ، التعليم العالى فى الوطن العربى ، المجلد ٢٤ ، العدد ١ ، ٢ ، ١٩٩٥ ، ص ٢٥٢.

٢. عبد السلام مصطفى عبدالسلام: العلاقة المتبادلة بين العلم وكل من التكنولوجيا والمجتمع فى مناهج العلوم بالمرحلة الاعدادية "دراسة تقويمية" ، مجلة كلية التربية بالمنصورة ، العدد (١٣) ، جـ١ ، يناير ١٩٩١ ، ص ١٩٤.

٣. فولكوف ج.:مرجع سابق ، ص ٩.

٤. عبد المالك التميمى:مرجع سابق ، ص ٩.

٥. دراكر ب.ف.:مجتمع ما بعد الرأسمالية ، عرض (رانيا الرزاز) ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (٢٣) ، يناير ١٩٩٦ ، ص ١٧٩.

٦. محمد نبهان سويلم:مرجع سابق ، ص ٢٥٢.

٧. ياسر علوان: مرجع سابق ، ص ١٩٥.

٨. محمد محمد عبدالرحمن: مرجع سابق ، ص ٣٩٢.

٩. بيردسلى ت. :اتجاهات فى البحوث البيولوجية "بيولوجيا فى أعلى مستوى" ، مجلة العلوم . مؤسسة الكويت للتقدم العلمى. المجلد (١١) ، العدد (١٢) ، ديسمبر ١٩٩٥ ، ص ٤١.

١٠. محمد محمد الهادى:مرجع سابق ، ص ٢٠.

١١. فيديريكومايورثاراجوثا:مرجع سابق ، ص ٤٦.

١٢. على الشملان:التكنولوجيا المتقدمة وفرصة العرب الدخول فى مضمارها ، منتدى الفكر العربى (٦) ، عمان ١٩٨٦ ، ص ٦٨.

obeikandl.com

١٣. راجى عنايت: ثورة حضارية زاحفة ، دار الهلال ، ١٩٨٧ ، ص ٩.

١٤. محمد السيد عبد السلام: مرجع سابق ، ص ٩٩.

١٥. المرجع السابق:ص ١٢٢.

١٦. راجى عنايت:افيقوا يرحمكم الله ، مرجع سابق ، ص ٣٩.

١٧. على فهى الداغستانى:البيئة والنقل ، "المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم" ، الإنسان والبيئة ، مرجع فى العلوم البيئية للتعليم العالى والجامعى ، القاهرة ، المطبعه العربية الحديثة ١٩٧٨ ، ص ٤٣٦.

١٨. على الدين هلال: من تفكك الإمبراطوريات إلى بزوغ الديمقراطية ، مجلة العربى ، العدد ((٤٤٦) ، الكويت ، يناير ١٩٩٦ ، ص ٩٦.

١٩. فاروق عبده فليه:التربية وقضية الإنتاج ، (القاهرة ، مكتبة النهضة العربية ، ١٩٨٧) ، ص٧٢.

٢٠. نادر فرجانى :هدر الإمكانية "بحث فى مدى تقدم الشعب العربى نحو غاياته" ، مركز دراسات الوحدة العربية ،(بيروت ، نوفمبر ١٩٨٠)، ص ٧٩.

٢١. عبد الفتاح إبراهيم تركى: نحو فلسفة تربوية لبناء الإنسان العربى ، الاسكندرية دار المعرفة الجامعية ، ١٩٩٣ ، ص ١٧٤.

٢٢. حنان أحمد رضوان:دور المدرسة الفنية الصناعية فى إكساب الطلاب القيم اللازمة لموجهة التغير التكنولوجى فى المجتمع المصرى المعاصر ، كلية التربية ، جامعة الزقازيق ، فرع بنها ، دكتوراه ، ١٩٩٢ ، ص ص ١٠١ ، ١٠٥.

obeikandl.com

٢٣. كارنوى ، ملرتن واخرون: الاقتصاد العالمى الجديد فى ظل عصر المعلومات ، عرض حنان ديويدار ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (١٢٣) ، يناير ١٩٩٦ ، ص ١٨١.

٢٤. حنان أحمد رضوان :مرجع سابق ، ص ١٠٦.

٢٥. انطوان زحلان:العرب والعلم والتقانة ، مركز دراسات الوحدة العربية ، سلسلة الثقافة القومية (١٩) ، بيروت ، ١٩٨٨ ، ص ٤٢.

٢٦. أحمد السعيد: مؤتمر الجمعية المصرية لنظم المعلومات وتكنولوجيا الحاسبات ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (١٢٣) ، يناير ١٩٩٦ ، ص ٢٠١.

٢٧. على الدين هلال:مرجع سابق ، ص ٩٧.

٢٨. طه عبد العليم:انقلابات فى النظام الاقتصادى العالمى ، مجلة العربى ، (الكويت العدد (٤٤٦) ، يناير ١٩٩٦) ، ص ١٠٧.

٢٩. كارولين دانيال :تحديات الإدارة فى ظل تكنولوجيا المعلومات ، عرض عبير بسيونى ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (١٢٣) ، يناير ذ٩٩٦ ، ص ١٦٨.

٣٠. المرجع السابق:ص ١٦٧.

٣١. حازم الببلاوى :مرجع سابق ، ص ص ٢٣٢ ، ٢٣٣.

٣٢. جلال أمين:الاقتصاد فى مصر ، المركز العربى للبحث والنشر ، القاهرة ، ١٩٨٢ ، ص ١٣ نقلا عن: سمير عبد الحميد القطب: المتطلبات التربوية لبناء الإنسان فى المجتمع المصرى ، رسالة دكتوراه ، جامعة طنطا ، تربية كفرالشيخ ، ١٩٩٦ ، ص ٩١.

٣٣. انطوان زحلان:مرجع سابق ، ص ص ٣٨ ، ٣٩.

openkandil.com

٣٤. انطوان زحلان: مرجع سابق ، ص ٥٢.

٣٥. المرجع السابق: ص ٢٢.

٣٦. طه عبد العليم: مرجع سابق ، ص ١٠٧.

٣٧. فاطمة الزهراء الزلاقى: اثر الاتفاقية العامة للتعريفات الجمركية والتجارة (الجات) على التجارة الخارجية الزراعية المصرية ، المجلة المصرية للاقتصاد والزراعة ، مج٣ ، العدد الأول ، مارس ١٩٩٣ ، ص ص ١٢٩-١٤٦ ، نقلا عن سمير عبدالحميد القطب ، مرجع سابق ، ص ٦٠.

٣٨. طه عبد العليم: مرجع سابق ، ص ص ١٠٧ ، ١٠٨.

٣٩. حازم الببلاوى: مرجع سابق ، ص ص ٢٣١ ، ٢٣٢.

٤٠. راجى عنايت: ثورة حضارية زاحفة ، مرجع سابق ، ص ٢٧.

٤١. كارولين دانيال: مرجع سابق ، ص ١٧٠.

٤٢. منتدى الفكر العربى: التكنولوجيا المتقدمة وفرصة العرب الدخول فى مضمارها ، سلسلة الحوارات العربية ، (٦) ، عمان ، ١٩٨٦ ، ص ١٤٥.

٤٣. أحمد محمد غانم :التربية الإدارية كأحد مداخل تطوير الإدارة فى منظمات المستقبل ، مؤتمر إرادة التغير فى التربية وإدارته فى الوطن العربى فى الفترة (٢١-٢٣ يناير ١٩٩٥) ، كلية التربية . جامعة عين شمس ، ص ٢٦٢.

٤٤. راجى عنايت: ثورة حضارية زاحفة ، مرجع سابق ، ص ٢٦.

٤٥. المرجع السابق: ص ٥٣.

٤٦. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١١٥.

٤٧. محمد محمد الهادى:تكنولوجيا المعلومات وتطبيقها ، دار الشروق ، ١٩٨٩ ، ص ١٩.

٤٨. كارنوى ، مارتن واخرون: مرجع سابق ، ص ١٨١.

٤٩. مراد وهبه:فلسفة الإبداع ، دار العالم الثالث ، ١٩٩٦ ، ص ٧٥.

٥٠. محمد الرفيحى:غصر التطرف ، مجلة العربى ، العدد (٤٤٦) ، يناير ١٩٩٦ ، ص٢٣.

٥١. حسن نافعه:الأمم المتحدة فى نصف قرن ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد (٢٠٢) (الكويت ، ١٩٩٥)، ص ٣٩١.

٥٢. المرجع السابق :ص ص ٣٩١ ، ٣٩٢.

٥٣. طه عبد العليم :مرجع سابق ، ص ١٠٧.

٥٤. شبل بدران محمد الغريب: الأبعاد الاقتصادية والاجتماعية والسياسية للتعليم المصرى فى الفترة من عام ١٩٥٢ إلى عام ١٩٦٨ ، رسالة دكتوراه ، ١٩٨٢ ، ص ٨٠.

٥٥. حنان أحمد رضوان:مرجع سابق ، ص ١٠٨.

٥٦. منتدى الفكر العربى:التكنولوجية المتقدمة ، ومرصة العرب الدخول فى مضمارها سلسلة الحوارات العربية (٦) ، عمان ، ١٩٨٦ ، ص ١٨٢.

٥٧. محمد محمد الهادى:مرجع سابق ، ص ص ٢٥ ، ٢٦.

٥٨. حنان أحمد رضوان:مرجع سابق ، ص ١٠٩.

٥٩. المرجع السابق:ص ١٠٩.

٦٠. راجى عنايت:مرجع سابق ، ص ص ٤٦ ، ٤٧.

٦١. فيديريكومايورثاراجوثا:مرجع سابق ، ص ٢٠٢.

obeikandl.com

٦٢. راجى عنايت:ثورة حضارية زاحفة ، مرجع سابق ، ص ٣٤.

٦٣. مكتب العمل العربى:السكان والتكنولوجيا وجهان لعمله البطالة ، مرجع سابق ، ص ٢٥.

٦٤. عبدالفتاح إبراهيم تركى: مرجع سابق ، ص ١٧٦.

٦٥. حنان أحمد رضوان:مرجع سابق ، ص ص ١١١ ، ١١٢. ولمزيد من التفاصيل: راجى عنايت: ثورة حضارية زاحفة ، دار الهلال ، ١٩٨٧ ، ص ص٣٦-٤٩ ، لسترثارو ، مرجع سابق ، ص ٣٢.

٦٦. حنان أحمد رضوان:مرجع سابق ، ص ص ١١٢ ، ١١٣.

٦٧. المرجع السابق:ص ص ٨٤ ، ٨٥.

٦٨. فؤاد زكريا:التفكير العلمى ، مرجع سابق ، ص ٢٣٠.

٦٩. محمد السيد عبدالسلام: مرجع سابق ، ص ١٣٩.

٧٠. منير عبد الله إبراهيم حربى: التربية البيئية والتنمية رؤية نقدية وتوجهات مستقبلية ، "المؤتمر الثانى للعلوم التربوية والنفسية" ، بعنوان (التربية وتحديات البيئة) ، ١٤-١٦ أكتوبر ١٩٩٥ ، كلية التربية بكفرالشيخ ، ص١.

٧١. نبيه أبو اليزيد متولى: السلوكيات البيئية الضارة بالصحة وعلاقتها بكل من الوعى والضمير البيئى ، المؤتمر الثانى للعلوم التربوية والنفسية بعنوان (التربية وتحديات البيئة) ، من ١٤-١٦ أ:توبر ١٩٩٥ ، المجلد الأول كلية التربية . كفرالشيخ ص٢.

٧٢. حسن نافعة:مرجع سابق ، ص ٣٨٥.

73. *Gldeon E. nelson. : Gerald G. Robinson. Fundamental contepts of Biology university of sourth florida. Jahnwiley and sons new York. p.p. 361-363.*

٧٤. إبراهيم نحال:الاجهزة البيئية وعلاقاتها بالإنسان ، المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم ، "الإنسان والبيئة" ، مرجع فى العلوم البيئية للتعليم العالى والجامعى ، القاهرة ، المطبعة العربية الحديثة ، ١٩٧٨ ، ص ٧٧.

٧٥. حسن نافعة:مرجع سابق ، ص ٣٨٤.

٧٦. إبراهيم نحاول:مرجع سابق ، ص ص ٧٨ ، ٧٩.

٧٧. يسرى دعبس:قضايا ومشكلات بيئية ، سلسلة التنمية البيئية ، (الاسكندرية دار المعارف ، ١٩٩٥) ، ص ٤٢.

٧٨. جيان دوسيه:المعرفة العلمية والكرامة البشرية ، رسالة اليونسكو ، "أخلاقيات الهندسة الوراثية" ، سبتمبر ١٩٩٤ ، ص ٥.

٧٩. أحمد شوقى:العلم وثقافة المستقبل ، (سلسلة المستقبل بعيون علمية٢) ، المكتبة الأكاديمية ، ١٩٩٣ ، ص ص ١٧٣ ، ١٧٤.

٨٠. نورى طاهر الطيب وبشير محمود جرار: قياس التلوث البيئى ، (المملكة العربية السعودية ، دار المريخ ، ١٩٨٨) ، ص ٦٥.

٨١. وفيق حسونة:مرجع سابق ، ص ٢٠٩.

٨٢. نبيه أبو اليزيد متولى: مرجع سابق ، ص ص ١ ، ٢.

٨٣. المرجع السابق: ص ١٣.

٨٤. يسرى دعبس:مرجع سابق ، ص ٢٧.

٨٥. وفيق حسونه:مرجع سابق ، ص ص ٢٢١ ، ٢٢٢.

٨٦. جورج.ب.كوتوكجيان:اليونسكو والأخلاقيات الحيوية ، رسالة اليومسكو ، أخلاقيات الهندسة الوراثية ، سبتمبر ١٩٩٤ ، ص ص ٢٠ ، ٢١.

٨٧. الجمعية الطبية البريطانية: مستقبلنا الوراثى علم التكنولوجيا الوراثية وأخلاقياته ، تعريف (مصطفى إبراهيم فهمى) ، المكتبة الأكاديمية ١٩٩٥ ، ص ص ٢٣٦ ، ٢٣٧.

٨٨. جان دوسيه: مرجع سابق ، ص ص ٦ ، ٧.

٨٩. محمد الرميحى: مرجع سابق ، ص ص ٢٢ ، ٢٣.

٩٠. يسرى دعبس: مرجع سابق ، ص ص ٧٣ ، ٨١.

٩١. المرجع السابق: ص ١.

٩٢. راجى عنايت: ثورة حضارية زاحفة ، مرجع سابق ، ص ٩.

٩٣. راجى عنايت: أفيقوا يرحمكم الله ، مرجع سابق ، ص ٤٤.

٩٤. يسرى دعبس: مرجع سابق ، ص ٣٥.

٩٥. فؤاد زكريا: مرجع سابق ، ص ص ٢٣٧-٢٣٩.

٩٦. مصطفى عبدالعزيز مصطفى: الإنسان والبيئة مرجع فى العلوم البيئية للتعليم العالى والجامعى ، "المنظمة العربية والثقافة والعلوم" ، القاهرة ، المطبعة العربية الحديثة ، ١٩٧٨ ، ص ص ٣ ، ٤. لمزيد من التفاصيل: فيديريكومايورثاراجوثا: نظرة فى مستقبل البشرية ، مرجع سابق ، ص ٣٧.

٩٧. سيرورى كالف :عالم يفيض بسكانه ، "عرض لأسباب المشكلة وحل جذرى لها" ، ترجمة (ليلى الجبالى) ، عالم المعرفة ، العدد (٢١٣) ، (الكويت ، ١٩٩٦) ، ص ٢٧٠.

obeikandi.com

٩٨. عبد المالك التميمى: مرجع سابق ، ص ٧.

٩٩. عبد التواب شرف الدين: الاتجاهات الحديثة فى تكنولوجيا التعلي وأثر ذلك فى تدريس الوثائق والمكتبات ، مجلة اتحاد الجامعات العربية ، العدد (٢٧) ، يناير ١٩٩٢ ، ص ٢٧.

١٠٠. يسرى دعبس: مرجع سابق ، ص ٢٠.

١٠١. سيرروى كالف: مرجع سابق ، ص ص ٢٧٠ ، ٢٧١.

١٠٢. يسرى دعبس: مرجع سابق ، ص ص ٥-١٩.

١٠٣. عصام الدين هلال :المتطلبات التربوية والانتخاب الصناعى ، مرجع سابق ، ص ١٤.

١٠٤. الفين توفلر: مرجع سابق ، ص ٢٤٩.

١٠٥. المرجع السابق: ص ص ٢٥١ ، ٢٥٣.

١٠٦. ناهدة البقصمى: مرجع سابق ، ص ص ٢٣٨ ، ٢٣٩.

١٠٧. المرجع السابق: ص ٢٣٩.

١٠٨. الفين توفلر : مرجع سابق ، ص ص ٢٠٦ ، ٢٥٢.

١٠٩. المرجع السابق: ص ص ٢١٢ ، ٢٦٣.

١١٠. فؤاد زكريا: التفكير العلمى ، مرجع سابق ، ص ٢٥٢.

١١١. فاتن أحمد على الحناوى: التصنيع والقيم الأسرة "دراسة ميدانية" فى أبو قير بمحافظة الاسكندرية ، ماجستير ، ١٩٨٧ ، ص ٣٩.

١١٢. راجى عنايت: أفيقوا ـ يرحمكم الله ، مرجع سابق ، ص ص ١٧ ، ٢٩.

١١٣. فاتن أحمد على الجنادى: مرجع سابق ، ص ٤٠.

obeikandi.com

١١٤. الفين توفلر: مرجع سابق ، ص ٢٥٣.

١١٥. المرجع السابق: ص٢٦٩.

١١٦. راجى عنايت: حوار مع صديقى الذكى ، مرجع سابق ، ص ص ١٥٠ ، ١٥١.

١١٧. الفين توفلر: مرجع سابق ، ص ٢٥٤.

١١٨. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١١٨.

١١٩. على الشملان: مرجع سابق ، ص ٦٩.

١٢٠. أحمد السعيد: مرجع سابق ، ص ٢٠٢.

١٢١. زغلول راغب النجار: مرجع سابق ، ص ص ٦٣ ، ٦٤.

١٢٢. تقرير المجلس القومى للتعليم والبحث العلمى والتكنولوجيا: عن دور البحث العلمى فى الصناعة والتكنولوجيا ، الدورة الرابعة ، أكتوبر. يوليو ١٩٧٦-١٩٧٧ ، ص ص٢٥ ، ٢٦.

١٢٣. المرجع السابق: ص ٢٧.

١٢٤. كارنوى ومارتن واخرون: مرجع سابق ، ص ١٨١.

١٢٥. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١١٩.

١٢٦. على فهمى الدالمستانى: مرجع سابق ، ص ٤٣٥.

١٢٧. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ص ١١٩ ، ١٢٠.

١٢٨. ب.ف.دراكر: مجتمع ما بعد الرأسمالية ، مرجع سابق ، ص ١٧٨.

١٢٩. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١٢٢.

١٣٠. المرجع السابق: ص ١٢٣.

١٣١. على المدين هلال : مرجع سابق ، ص ٩٧.

obeikandi.com

١٣٢. محمود علم الدين :ثورة المعلومات ووسائل الاتصال التاثيرات السياسية لتكنولوجيا الاتصال "دراسة وصفية" ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (١٢٣) ، يناير ١٩٩٦ ، ص١١٠.

١٣٣. محمود علم الدين :مرجع سابق ، ص ١١١.

١٣٤. فؤاد زكريا :مرجع سابق ، ص ٢٥٨.

١٣٥. محمد الرميحى :هذا الشهر ذلك القرن ، مجلة العربى ، العدد (٤٤٦) ، يناير ١٩٩٦ ، ص١٣.

١٣٦. عبد المالك التميمى :مرجع سابق ، ص ٧.

١٣٧. حسن نافعة:مرجع سابق ، ص ٣٧٦.

١٣٨. أحمد شوقى:مرجع سابق ، ص ص ١٧٩ ، ١٨٠.

١٣٩. مراد إبراهيم بسيونى: حرب المعلومات أثر التطور التكنولوجى على تداول المعلومات فى الحرب الحديثة ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (١٢١) ، يناير ١٩٩٦ ، ص ١١٨.

١٤٠. فيديريكومايورثاراجوثا:مرجع سابق ، ص ٥٦. ولمزيد من التفاصيل يمكن الرجوع إلى: محمد عمر عبدالرحمن: واقع وتوجهات البحث العلمى والتطور التكنولوجى مرجع سابق ، ص ص ٣٩٢ ، ٣٩٣.

١٤١. المرجع السابق:ص١٠١.

١٤٢. رسالة اليونسكو :أخلاقيات الهندسة الوراثية ، نظرة كونية التنمية البشرية مسالة أمن ، ١٩٩٤ ، ص ٣٨.

١٤٣. محمود علم الدين: مرجع سابق ، ص ١٠٩.

obeikandi.com

١٤٤. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١٢٥.

١٤٥. على الدين هلال: مرجع سابق ، ص ٩٧.

١٤٦. فيديريكومايورثاراجوثا: مرجع سابق ، ص ٢٠٩.

١٤٧. سعيد إسماعيل على: فلسفات تربوية معاصرة ، سلسلة عالم المعرفة ، العدد (١٩٨) ، الكويت ، ١٩٩٢ ، ص ٢٣٣.

١٤٨. فيديريكومايورثاراجوثا: مرجع سابق ، ص ص ٣٤٩ ، ٣٥٠.

١٤٩. فؤاد زكريا: مرجع سابق ، ص ص ٣٤٩ ، ٣٥٠.

١٥٠. سعد الدين إبراهيم :حول التكنولوجيا المتقدمة وفرصة العرب الدخول فى مضمارها ، أعمال الندوة التى نظمها منتدى الفكر العربى ، (عمان ، منتدى الفكر العربى ، ١٩٨٦) ، ص ٦.

١٥١. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١٢١.

١٥٢. عبد المالك التميمى: مرجع سابق ، ص ١٠.

١٥٣. حنان أحمد رضوان: مرجع سابق ، ص ١٢٢.

١٥٤. ياسر علوان: مرجع سابق ، ص ١٩٦.

١٥٥. جون.ب.دينكسون: مرجع سابق ، ص ٢٩.

١٥٦. فيديريكومايورثاراجوثا: مرجع سابق ، ص ٦٠.

١٥٧. عبد المالك التميمى: مرجع سابق ، ص ٩.

١٥٨. فؤاد زكريا: مرجع سابق ، ص ٣٠٥.

١٥٩. ماهر إسماعيل صبرى: مرجع سابق ، ص ٣٦٤.

obeikandi.com

١٦٠. عزرا.ن.سليمان:عندما تباع الجينات فى السوق ، رسالة اليونسكو ، أخلاقيات الهندسة الوراثية ، سبتمبر ١٩٩٤ ، ص ١٦.

١٦١. ناهدة البقصمى :مرجع سابق ، ص ٥٠.

١٦٢. عزرا.ن.سليمان:عندما تباع الجينات فى السوق ، رسالة اليونسكو ، "أخلاقيات الهندسة الوراثية" ، سبتمبر ، ١٩٩٤ ، ص ١٦.

١٦٣. ناهدة البقصمى : مرجع سابق ، ص ١٠٠.

١٦٤. ماهر إسماعيل صبرى: مرجع سابق ، ص ٣٧٠.

١٦٥. ماهر إسماعيل صبرى: مرجع سابق ، ص ٣٧١.

١٦٦. ناهدة البقصمى: مرجع سابق ، ص ٩٩.

١٦٧. عبد الله العمر:مرجع سابق ، ص ٥٥.

١٦٨. سعيد محمد الحفار :البيولوجيا ومصير الإنسان ، عالم المعرفة ، العدد (٨٣) ، الكويت ، ١٩٨٤ ، ص ٢٠١.

١٦٩. فؤاد زكريا:مرجع سابق ، ص ص ٢٥٣ ، ٢٥٤.

١٧٠. عبد المحسن صالح:مرجع سابق ، ص ٩٩.

١٧١. عصام الدين هلال :المتطلبات التربوية للإنتخاب الاصطناعى "دراسة نقدية" ، (المؤتمر الثانى للعلوم التربوية والنفسية بعنوان: التربية وتحديات البيئة فى الفترة من ١٤-١٦ أكتوبر ١٩٩٥ تربية كفرالشيخ ، ص ١٠.

١٧٢. ماهر إسماعيل صبرى:مرجع سابق ، ص ٣٧٤.

١٧٣. هشام سليمان أبو عودة: زرع الأعضاء جواز المرور إلى حياة جديدة ، المجلة العربية ، العدد (١٠) ، المملكة العربية السعودية ، ١٩٩٠ ، ص ٤٠.

obeikandi.com

١٧٤. سعد محمد الحفار: مرجع سابق ، ص ١٩٨.

١٧٥. عبدالله العمر: مرجع سابق ، ص ٥٤.

١٧٦. الأهرام المسائى: تحقيق بعنوان: مبروك جالك حمار.. ، ١٠ يونية ١٩٩٥ ، ص٦. ولمزيد من التفاصيل: عصام الدين هلال: المتطلبات التربوية للإنتخاب الاصطناعى ، مرجع سابق ، ص ١١. ، ماهر إسماعيل صبرى: مرجع سابق ، ص ٣٧٣. ،

ناهدة البقصمى: مرجع سابق ، ص ٢٠٧.

١٧٧. الفين توفلر: مرجع سابق ، ص ٢٠٦.

178. Ernst. L. Winnacker: The new Biology and the public laboratories fur uolekulare Biologie, Biotechnology Education. 1990, p.101.

١٧٩. محمد السيد عبد السلام: مرجع سابق ، ص ١٠٠.

١٨٠. عبد الله عمر الفرا: اتجاهات طلبة السنة النهائية بكلية التربية بجامعة صنعاء نحو تعليم مادة الحاسب الالى واستخدامه وتدريسه فى المدارس ، الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، (المؤتمر العلمى السنوى الأول بعنوان: نحو تعليم أفضل باستخدام تكنولوجيا التعليم فى الوطن العربى فى الفترة ٢١-٢٣ أكتوبر ، جـ٢ ، ١٩٩١ ، ص ٢٧٥.

١٨١. عبد الله عمر الفر: مرجع سابق ، ص ٢٧٦.

١٨٢. توفيق مرعى: نحو تربية تقنية فاعلة ، "تكنولوجيا التعليم" ، سلسلة دراسات وبحوث تصدرها الجمعية المصرية لتكنولوجيا التعليم ، القاهرة ،الكتاب الأول ، أغسطس ١٩٩١ ، ص ٦٣.

١٨٣. المرجع السابق: ص ٦٤.

١٨٤. عبد الله عمر الفرا: مرجع سابق ، ص ص ٢٧٧ ، ٢٧٨.

١٨٥. الفين توفلر: مرجع سابق ، ص ٢٨٦.

١٨٦. فتح الباب عبدالحليم سيد: توظيف تكنولوجيا التعليم ، مطابع جامعة حلوان ، ١٩٩٠-١٩٩١ ، ص٤.

١٨٧. عبد التواب شرف الدين: مرجع سابق ، ص ٢٧.

١٨٨. محمد عبد الحميد: إعلام تربوى أو تربية إعلامية؟ ، مجلة مستقبل التربية العربية ، المجلد الأول ، العدد (١) ، يناير ١٩٩٥ ، ص ٢٣١.

١٨٩. فرغلى جاد أحمد: التعليم: لماذا هو قضية أمن قومى ، ملحق الأهرام ، ٢٢ مارس ١٩٩٦ ، ص ٩.

١٩٠. فتح الباب عبد الحليم سيد: مرجع سابق ، ص ٣.

١٩١. أحمد شوقى: مرجع سابق ، ص ١٢٦.

١٩٢. حديث مع وزير البحث العلمى حول: البحث العلمى وتحديات القرن القادم ، مجلة السياسة الدولية ، العدد (١٢٣) ، يناير ١٩٩٦ ، ص ٢٠٠.

١٩٣. سلامة حربى: الأهرام المسائى ، ٧ مارس ، ١٩٩٦ ، ص ٤.

١٩٤. عبد السلام مصطفى عبد السلام: مرجع سابق ، ص ١٩٦.

١٩٥. فيديريكومايورثاراجوثا: مرجع سابق ، ص ٨٥.

١٩٦. راجى عنايت: أفيقوا . يرجكم الله ، مرجع سابق ، ص ٤٢.

١٩٧. سعيد إسماعيل على: التعليم والإعلام ، "التعليم العالى فى الوطن العربى" ، عالم الفكر ، الكويت ، المجلد (٢٤) العدد (١ ، ٢) ، ١٩٩٥ ، ص ١١٨.

١٩٨. تقرير مجموعة العمل الثالثة: "إعداد معلم التعليم الثانوى العام" ، (المؤتمر القوى لتطوير إعداد المعلم وتدريبه ورعايته من الفترة ١٩٢٤ أكتوبر ، ١٩٩٦) ، القاهرة ، قطاع الكتب ، التقرير النهائى ، ص ص ٧١ ، ٧٢.

١٩٩. عبدالفتاح تركى: مرجع سابق ، ص ص ١٨٦ ، ١٨٧.

٢٠٠. توفيق مرعى: مرجع سابق ، ص ٦٤.

٢٠١. تقرير مجموعة العمل الثالثة: "إعداد معلم التعليم الثانوى العام" ، مرجع سابق ، ص ٧٢.

٢٠٢. راجى عنايت: أفيقوا . يرحكم الله ، مرجع سابق ، ص ٢٠.

٢٠٣. سعيد إسماعيل على: التعليم والإعلام ، مرجع سابق ، ص ١١٠.

obeikandl.com