الباب الخامس

آثار التكنولوجيا

obeikandl.com

obeikandl.com

تهديد التكنولوجيا لحياة الشعوب:

إن التكنولوجيا وإن ساعدت في هذا العصر على تأمين الوسائل المريحة للإنسان لتسهيل قيامه بالأعمال ولزيادة رفاهيته وسعادته ، إلا أنها قد صارت تستعمل على الأغلب في الأغراض الحربية حتى أنتجت الأسلحة النووية والإشعاعية الخطيرة التي من شأنها تدمير العالم كله في فترة زمنية قصيرة ، مما أدى إلى تهديد مستقبل الإنسانية جمعاء بالفناء التام وبثّ الرعب والخوف في نفوس الناس في كل مكان .

ومع أن العلم والتكنولوجيا يجب أن يكونا مصدرا لرخاء الإنسان وتحقيق الأمن والازدهار والرفاهية له ، وهذا هو الأمل في مسألة العلم والتكنولوجيا ، ولكننا رأينا أنه منذ أن اندلعت الحرب العالمية الأولى حتى أخذت الدول الكبرى تسخر العلوم في التكنولوجيا العسكرية والحربية على نطاق واسع ، بفضل ما وفرته الثورة الصناعية الأوروبية من قدرات إنتاجية كبيرة عن طريق ابتكار الآلات والاعتماد عليها في مضاعفة الإنتاج الصناعي فقد أعطت الحرب العالمية الأولى الامتداد والاتساع في الزمان والمكان بفضل تنازع أطراف الصراع من الحلفاء ودول المحور ، فكانت أولى الإنجازات العلمية والتكنولوجية في الحرب باستخدام المدافع الرشاشة والغازات الحربية والدبابات والطائرات وكان هذا أول الانحراف في طريق تسخير العلم والتكنولوجيا لإنتاج الأسلحة

الفتاكة المدمرة بعد ذلك .

لهذا فإنه ما أن اندلعت الحرب العالمية الثانية حتى تسابقت دول الحلفاء والمحور في مجال تطوير الصناعات الحربية ، فاستقدموا العلماء وشجعوهم على البحوث العلمية لاسيما بحوث العمليات العسكرية للوفاء بمتطلبات الحروب الحديثة حتى أن الولايات المتحدة الأمريكية وحدها سخرت 30.000 عالم ومهندس لهذا الغرض ، كما أعطت ألمانيا النازية نفس القدر من الاهتمام للبحوث العلمية والتكنولوجيا الحربية وتمخضت هذه الجهود عن منجزات تكنولوجية حربية متطورة ومتميزة في الطائرات النفاثة والرادار والمدافع الآلية والدبابات ، والألغام المغناطيسية والطوربيدات البحرية والصواريخ ف1 و ف2 التي كانت المنطلق الأول للصواريخ عابرة القارات والصواريخ المدمرة للأقمار الصناعية ثم جاء إنتاج أمريكا للقنبلة الذرية وإلقاؤها على هيروشيما وناجازاكي في اليابان لإنهاء الحرب ، وكانت هذه القنبلة الذرية من أخطر أنواع الأسلحة التي أنتجتها التكنولوجيا الحديثة حتى أنها دمرت معالم المدينتين اليابانيتين تدميراً كلياً وبشكل رهيب ومفجع ولم يقف الأمر عند هذا الحد ، بل انّ انقسام العالم بعد الحرب العالمية الثانية إلى دولتين عظيمتين تتنافسان على السيادة الدولية واحتلال الشعوب قد أوجد ما يسمى بسباق التسلح ، لتحقيق التفوق العلمي والتكنولوجي

والتقدم العسكري الذي يحمي نظام كل منهما في مواجهة الآخر، واستهدف هذا التنافس تطوير الكثير من المعدات التكنولوجية الحربية في مجال الذرة والليزر والحاسبات الالكترونية وفي معدات وأجهزة الاتصال والإنذار والسيطرة والتوجيه ، وما إلى ذلك من أنواع المعدات الحربية وبهذا تركزت أبحاث العلم والتكنولوجيا على تطوير أدوات القتال والتدمير في الدرجة الأولى ، ولأجل ذلك خصصت أمريكا مخصصات مالية ضخمة للبحوث العلمية المتعلقة بتطوير التكنولوجيا الحربية ففي حقل تطوير بحوث الليزر فقط أنفقت أمريكا حتى الآن 1500 مليون دولار ، كما أنفق الإتحاد السوفيتي حوالي 5000 مليون دولار لنفس الغرض ، وكانت حصيلة هذه البحوث أن تفوقت أمريكا على روسيا في بحوث تكنولوجية الليزر ، واستطاع الاتحاد السوفيتي أن يتفوق على أمريكا في بحوث تكنولوجية أشعة الجسيمات الدقيقة.

وهكذا فإن النهضة العلمية والتكنولوجية الحديثة قد أوجدت خطرا جسيما يهدد البشرية جميعا وهو خطر استخدام الأسلحة النووية وأسلحة الليزر التي تسبب التدمير الشامل لكل ما على الأرض من حياة ، لاسيما وأن الإتحاد السوفيتي يمتلك من الرؤوس النووية 7900 رأسا نوويا بينما تملك الولايات المتحدة 11.000 رأس نووي .

وتتلخص أخطار التكنولوجيا الحديثة في ثلاثة أمور :

1- أخطار على الاقتصاد .

2- أخطار على البيئة .

3- أخطار على الجنس البشري .

أخطار التكنولوجيا على الاقتصاد:

إن تقدم الاختراعات الحديثة وتطور التكنولوجيا الصناعية قد أدى في هذا العصر إلى انقلاب خطير في الصناعة ، فزاد الإنتاج في المصانع زيادة لم تكن تخطر ببال ، وغدا المصنع الآلي الذي يعتمد على الآلات والأجهزة الالكترونية أكثر من اعتماده على القوى البشرية والأيدي العاملة أساساً من أسس الحياة الاقتصادية ، حتى صارت الآلات هي التي تصنع الأدوات والمواد الصناعية المختلفة ، وهي التي تقوم بالطباعة والتظهير وتحميض الأفلام ، وتقوم التصاميم والأشكال الهندسية الدقيقة وتحسب أصعب العمليات الحسابية في ثوان لا سيما بعد ظهورالآلات الحاسبة والأجهزة الالكترونية كالكمبيوتر ونحوها من جرّاء تقدّم علم الالكترونيات مما أدّى الى وجود أزمة عمل وبطالة ضخمة .

وهي اليوم تهدد الدول الصناعة الكبرى بكثرة العاطلين عن العمل لأن أرباب الأعمال تتحكم فيهم النظرة الرأسمالية التي تقوم على المنفعة والربح فرأوا أن تكاليف الإنتاج تكون أقل بكثير لو أنهم استعملوا التكنولوجيا الحديثة لتطوير مصانعهم وجعلها تعتمد على الآلات بالدرجة

الأولى ، لذلك فمنذ وجدت هذه الآلات جعلوها تحل محل الإنسان فقاموا بطرد الملايين من العمال من المصانع والشركات واستعاضوا عنهم بالآلات والأجهزة الالكترونية وهذا أرهق الدول الرأسمالية في تخصيص النفقات المالية الكبيرة للعاطلين عن العمل بالرغم من كونها لا تعطي العاطلين إلا الحد الأدنى من الأجور والتعويضات .

وقد تسبب ذلك فى ضياع جهود كبيرة كان يمكن أن تنتج وتكسب وتؤدي دورها في تقدم الإنتاج ودفع عجلة الصناعة وفي ذلك فساد وضرر كبيرين ، إذ البطالة تدفع بصاحبها إلى أن يبحث عن المال من أي وجه يراه ومن أي طريق ، ونظرا لأن الدولة لا تسد كافة احتياجات الشعب فقد كثرت حوادث السرقة والغصب وحوادث القمار والقتل والاحتيال ، وجعلت فئة كبيرة من العاطلين حاقدين على المجتمع وزرعت في نفوسهم الحسد على الأغنياء والعاملين .

أصبح قطاع تكنولوجيا المعلومات عنصراً أساسيا في نمو الاقتصاد العالمي والعربي أيضاً ، كما ساعدت على الاتصالات بين الحكومات بجانب إستخداماتها العديدة فى الجوانب الاقتصادية وجوانب العمل التجاري المختلفة والتكنولوجيا ليست آلات أو تجهيزات تنتج وتستهلك كباقي وسائل الإنتاج، ولا هي سلعة تتمتع بدور عادي في تكوين رأس المال ورفع القدرة الإنتاجية التكنولوجيا هي أولا وقبل كل شيء عقلية

إنتاج وعلاقات إنتاج بحكم السلوكيات والمفاهيم التي تحكم نظام الإنتاج وهي فضلا عن ذلك جزء من نظام اجتماعي وأخلاقي، وبالتالي من مجموعة قيم كالقيم السائدة في المجتمع التي تتأثر بها وتؤثر فيها وتتفاعل معها.

والعلم والتكنولوجيا يمثلان محور عجلة التقدم في عالمنا اليوم، والجديد في التكنولوجيا هو اللفظ ذاته فكلمة تكنولوجيا تمثل لفظاً ثابتاً ومعنى متحركاً عبر مراحل التطور الحضاري، وبغض النظر عن التعريف الصحيح للتكنولوجيا لا احد يختلف حول التغيرات الكبيرة التي خلقتها التطورات التكنولوجيا السريعة والمتواصلة خلال هذا القرن وحتى يتحقق للدول المتخلفة حرية اختيار أكثر أنواع التكنولوجيا ملائمة لها يجب أن تحقق بعض الشروط:

1- وجود المعلومات الضرورية والكافية عن البدائل التكنولوجية المختلفة.

2- معرفة التعديلات التي أُدخلت عليها ومدى نجاحها في التطبيق العملي

3- الأماكن التي نجحت فيها وأسباب ذلك النجاح أو الفشل.

4- مدى ملائمة هذه التكنولوجيا مع ظروف البيئة المحلية وطبيعة التعديلات المطلوبة لتحقيق هذه الملائمة.

5- المعلومات الخاصة بالحجم الأدنى للمشروع ومشكلات.

إلى غير ذلك من المعلومات التي تمكنها من دخول سوق التكنولوجيا وهي على معرفة كاملة بالسلعة التي يمكن شراؤها ولعل أهم ما يعاب على التكنولوجيا:

يقول المتخصص في علم النفس د ()خضر البارون: إذا نظرنا إلى ابتعاد المثقف العربي عن القراءة والكتاب نجد هناك عدة عوامل منها، زيادة التكنولوجيا والتقدم العلمي والعولمة وكلها أمور جعلت القراءة بعيدة، فالعولمة تستطيع أن تحضرها بضغطة زر، والإنترنت يوفر قدراً كبيراً من المعلومات حول الموضوع الواحد وفي السابق كانت الركيزة هي الاتصال بين الإنسان والآخر وتغير الحال هذا الزمان بالجلوس مع البلاي ستيشن والفيديو والقنوات الفضائية وغيرها من الوسائل الحديثة.

كل هذه العوامل أخذت الإنسان من القراءة وجعلته أسير التكنولوجيا، وكلما تقدّمت ثورة الاتصالات وزاد التبحّر في أوجه العلوم المختلفة والمتنوعة قل الارتباط بالكتاب والنفور من القراءة وحب المعرفة وفي الحقيقة ما وصل إليه حال المواطن العربي من انعدام الثقافة يمثل خطراً محدقاً بالمجتمع العربي بصفة عامة، ففي الكتاب فيض لا ينضب من المعلومات ويمكن الاستعانة بالانترنت في إعداد البحوث والرسالات العلمية التثقيفية السريعة لطلاب الجامعات والدراسات العليا ولكن يظل

الكتاب صديق للإنسان ولا غنى عنه، فهو الذي يحمي المعتقدات والأفكار من أي مد خارجي يريد الإطاحة بثوابتنا.

التكنولوجيا والبطالة:

كما أن ضعف المستوى التكنولوجي وضعف نموه يسبب ارتفاع نسبة البطالة خاصة بين خريجي الجامعات والمعاهد وضعف النمو الاقتصادي، مما يؤدي إلى هجرة العقول وزيادة في المديونية وهذا كله يؤدي إلى انخفاض الناتج المحلي مما يؤدي إلى عدم القدرة على التنمية الاجتماعية والإنسانية،ويرافق ذلك حدوث كثير من الاضطرابات والمشاكل.

وحيث يلعب نقل التكنولوجيا بين الدول النامية دورًا هامًا في تدعيم استقلال تكنولوجيا الدول واعتمادها على ذاتها، وتدعيم قواها في التفاوض ومن ثم تنمية التكنولوجيا المناسبة لهذه الدول.

إن الهدف الأساسي لنقل التكنولوجيا ومعيار نجاحها يتمثل في تحقيق وضع أفضل في المستقبل يمكن الدولة المستوردة للتكنولوجيا من الاستغناء تدريجيًا عن الاستيراد وتحقيق الاعتماد على الذات ، ويعني هذا التحول من النقل الأفقي للتكنولوجيا إلى النقل الرأسي لها.

التكنولوجيا والتربية : نعيش اليوم عصر يعتمد على الحاسب كأداة رئيسية في تخزين وجمع المعلومات وتداولها ،وقد ساهم الحاسب في زيادة ثورة المعرفة ، وبما أن مؤسسات التربيه في أي بلد هي المسؤولة أو المسؤول الأول عن إعداد المواطنين وتهيئتهم ليتكيفوا مع مستجدات العصر فلا بد أن تكون هذه المؤسسات هي إحدى جوانب الحياة التي يشملها التغيير والتطور لتؤدي دورها على أكمل وجه، فخلال العقد الماضي كان هنالك ثورة ضخمة في تطبيقات الحاسب التعليمي ولا يزال استخدام الحاسب في مجال التربية والتعليم في بداياته التي تزداد يوما بعد يوم، بل أخذ أشكالا عدة ، فمن الحاسب في التعليم إلى استخدام الإنترنت في التعليم وأخيرا ظهر مصطلح التعليم الإلكتروني الذي يعتمد على التقنية لتقديم محتوى التعليم للمتعلم بطريقة جيدة وفعالة ، كما أن هناك خصائص ومزايا لهذا النوع من التعليم تبرز أهم المزايا والفوائد في اختصار الوقت والجهد والتكلفة إضافة إلى إمكانية الحاسب في تنمية وتحسين المستوى العام للتحصيل الدراسي ومساعدة المعلم والطالب في توفير بيئة تعليمية جذابة ،لا تعتمد على المكان أو الزمان .

وتسعى دول العالم أجمع المتقدم منها والنامي إلى تطوير مظاهر العيش فيها وإذكاء روح النمو الشامل بين الأفراد والجماعات من مواطنيها وتوطيد اتصالها بما يعيشه العالم من تغيرات متسارعة وهذا

يتطلب اللهاث في طلب العلم على اعتبار أن طلب العلم فريضة ، وفي الأخذ بأسباب التطبيقات العلمية، وهو امتداد للفريضة، وفي إشاعة الروح العلمية بأبعادها النظرية والتكنولوجية، وهي سنة تتوارثها أجيال الأمم، وأمر تفرضه الثورة العلمية والتكنولوجية التي من أهم مظاهرها التقدم الهائل في تكنولوجيا الاتصالات والتطبيقات الأخرى الجبارة على الأرض وفي الفضاء لنظريات السيبرنطيقا ونظريات الاتصال الأخرى.

لقد اصبح استخدام الحاسب ضرورياً في حياتنا وما نشاهده من تطور هائل وسريع في تكنولوجيا المعلومات ما هو إلا دليل على أهمية استخدامه ، إذ لم يعد هناك حقل من حقول المعرفة إلا والحاسب يلعب الدول الأكبر فيه وليس من شك أن الكمبيوتر قد نال حظاً وافراً من الاهتمام بين المتخصصين وغير المتخصصين، بين المنظرين والمطبقين، بين الساسة والعسكريين، بين علماء النفس وعلماء الاجتماع، بين المربين أصحاب الفلسفات المختلفة وبين المنفذين في مدارس التعليم الرسمي وغير الرسمي.

ولعل مرد ذلك الاهتمام أن الكمبيوتر بأشكاله المختلفة غزا كل بيت عن رضا أهله أو قسراً، وفي كافة شئون حياة الناس الخاصة والعامة، مما يتطلب توافر حد أدنى من المعرفة لكل فرد، تحدده أساليب استهلاكه لآلات الكمبيوتر وأسباب استهلاكه لها ومداه، ومتغيرات المجتمع من

حوله في هذا المجال، ودعا ذلك دول العالم المتقدم أن تعالج مصطلحاَ جديداً هو أمية الكمبيوتر ونظراً لأهمية التكنولوجيا خاصة تكنولوجيا الحاسب في عملية التربية تم وضع مساق خاص في المناهج يقوم على تدريس التكنولوجيا وكيفية التعامل مع منتجاتها في الحياة وهو ما يعرف بالتربية التكنولوجية .

عرفت التربية التكنولوجية بأنها تلك الحاجات الإنسانية المعرفية و المهارية التي يعتمد عليها الفرد فى حياته ، وتعتمد بدورها على نظم التربية وأساليب التكنولوجيا،بينما عرفها جراى بأنها خطة لتنفيذ حاجات المجتمع ومتطلباته ، بداية من التدريب على مهارات التفكير مرورًا بعمليات تطوير المهارات المطلوبة لقوة العمل ، وانتهاءً بتحقيق أهداف تنمية الفرد والمجتمع ، وهى مسئولية المؤسسات التربوية ؛ لأنها مجال من المجالات النوعية فى ميدان التربية ، لذا يجب تطبيق مناهج التربية التكنولوجية فى مدارسنا بعد اختيار ما يناسب مجتمعنا ، كما أجمع الباحثون على ذلك، وعرفها كل من ماهر صبري وصلاح الدين توفيق بأنها: عملية هادفة ومنظمة يتم من خلالها تزويد الفرد بالقدر اللازم من الخبرات التكنولوجية من معارف ومهارات واتجاهات وسلوك وأخلاقيات تعمل علي تنوير هذا الفرد وتثقيفه تكنولوجياً ، بينما يعرفها كل من أحمد اللقاني وعلي الجمل بأنها نوع من الفكر يركز علي كفايات الفرد بتناول

مواد الدراسة وتبسيطها وتنويعها ، وبالشكل الذي يتناسب مع كل متعلم ، ويهتم هذا الفكر بوسيلة نقل محتوي المادة العلمية والأجهزة والمعدات والمواقف التعليمية .

عناصر التربية التكنولوجية :

القدرة التكنولوجية:وهذا يعنى قدرة الاشتراك فى العمليات النشطة للتكنولوجيا بمعنى :

- معرفة الاحتياجات والفرص للحلول التكنولوجية .
- التصميم والتنفيذ والتصنيع والبيع والتشغيل والصيانة واستخدام المنتجات التكنولوجية .
- الاكتساب والتطبيق للمعرفة والفهم والمهارات .
- الاختبار والتقييم للمنتجات التكنولوجية .

مصادر التكنولوجيا :أي المعرفة والمهارات العقلية والجسمية المتاحة أثناء تنفيذ الأنشطة التكنولوجية بمعنى :

- المهارات والطرق العملية.
- المعرفة العلمية والنظرية وفهم الموارد والعناصر والأدوات.
- المهارات العقلية المتاحة لتعريف الاحتياجات وتحليل المشكلات وتطوير الحلول وتقييم المخرجات .
- القدرة على الاتصال الفكري الشفهي والجغرافي مثل استخدام

تكنولوجيا المعلومات .

•الصفات الشخصية للتضامن والتعاون والمرونة والإدراك المطلوب الوعي التكنولوجي : بمعنى أن التكنولوجيا تتضمن المسئولية الإنسانية تجاه القرارات والأحداث وضرورة معرفة وجود التكنولوجيا فى المنهج ليست هدفًا فى ذاتها ، بل ليمارسها الطلاب بأنفسهم والطرق التى تستخدم ملامح التكنولوجيا ، والتى ظهرت فى العالم الاجتماعي لها أسبابها وتأثيراتها معًا من المهم أن يفهم الطلاب أساليب العمل المنظم فى عشرة مجالات تصف الأنواع المختلفة من المعرفة والمهارات التكنولوجية ، وهذه هي العشرة نقاط التى تسهم فى تفعيل العمل بالتعليم التكنولوجي .

<u>الاهتمام الحكومى بالتكنولوجيا</u>

تهتم الحكومات بتسخير التكنولوجيا لتحقيق أقصى الفعالية في أداء الأعمال المختلفة كتشييد الطرق، والمطارات، وإطفاء الحرائق، والصيانة، وإرسال البريد، وتقديم الخدمات الثقافية وما إلى ذلك وبسبب هذا التنوع الكبير في تطبيقات التكنولوجيا، سعت الحكومات إلى تشجيع الابتكارات التكنولوجية (دعم قطاع البحث والتطوير)بتمويله من الخزانة العامة، ولا يقتصر الهدف من هذا الدعم على صنع وحيازة البضائع التكنولوجية اللازمة لإنجاز المهمات الحكومية، بل تعدى ذلك إلى هدف

أشمل يتمثل بخلق قاعدة تكنولوجية عريضة كافية لتحقيق الأماني الوطنية، ففي الولايات المتحدة الأمريكية سعت وزارة الزراعة خلال القرن الماضي، إلى تمويل كل الأبحاث والتحسينات التكنولوجية التي تقف الآن وراء اقتصادها الزراعي المتميز بإنتاجه الهائل، وخلال الأعوام الخمسين الماضية، شاركت وكالة الطيران والفضاء الأمريكية ناسا والمعاهد التابعة لها، في تطوير التكنولوجيا المتعلقة بتصميم وصنع الطائرات على نطاق واسع، وانفقت لجنة الطاقة الذرية التي أصبحت فيما بعد (إدارة تنمية وتطوير أبحاث الطاقة) مليارات الدولارات خلال ربع القرن المنصرم، من أجل تطوير استخدامات الطاقة النووية، وما يزيد عن عشر وكالات فيدرالية أخرى، تكفلت بدعم قطاع الأبحاث والتطوير لكن هذا الدعم الحكومي لم يكن إلا واحداً من الأساليب الكثيرة التي كانت تقدم وفقها التشجيعات والحوافز للابتكارات التكنولوجية ونذكر من بين أهم هذه الأساليب الإعفاءات الضريبية التي استفادت منها قطاعات التطوير التكنولوجية، والمساعدات الحكومية في مجال تشجيع التصدير، واعداد وتعليم المهندسين والعلماء، وباقي فئات الحرفيين المهرة الذين لا غنى عنهم لتسيير مختلف القطاعات التكنولوجية من جهة أخرى، تتدخل الحكومات عادة في طرق الاستفادة من التكنولوجيا باسم الصحة والأمن، وتضمن أيضاً أن لا يحتكر القليلون

فوائدها على حساب الكثيرين، فالتركيبة الشرعية والإدارية توسعت من اجل ضمان نقاء الأغذية وفعالية الأدوية، والتحكم بالتلوث البيئي واستغلال الثروات الطبيعية ومنح براءات الاختراع والتصريح بتحديد استعمالات ترددات الراديو، ومراقبة تصدير السلع التكنولوجية الحساسة، ووضع مصطلحات موحدة للإنتاج وفي بعض الأحيان، تلجأ الحكومات لتبني عملية التمويل الضرورية لتطوير منتجات تكنولوجية جديدة، عندما ترى انها تقدم فرصاً لزيادة عائدات التصدير، وتدعيم الاقتصاد الوطني، ومن أمثلة ذلك اشتراك المملكة المتحدة وفرنسا في إنتاج طائرة الكونكورد الأسرع من الصوت، والمخصصة للنقل التجاري واشتراك فرنسا وألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة في إنتاج الحافلة الجوية Air Bus واشتراك ألمانيا وهولندا والمملكة المتحدة في ابتكار وتطوير تقنيات الغاز الطارد لاغناء اليورانيوم وبقي الحكم على درجة النجاح في مثل هذا التعاون التكنولوجي أمراً صعباً ذلك أن الزبائن الرئيسيين لهذه المنتجات المتطورة ما زالوا يقتصرون على الحكومات المشاركة نفسها، أو الشركات العامة التي تخضع لرقابة هذه الحكومات كشركتي ايرفرانس وبريتيش كاليد وينان اللتين تستخدمان طائرتي الكونكورد والحافلة الجوية كما اتضح فيما بعد أن تكاليف تصنيع هذه

المنتجات مرتفعة للحد الذي تطلب استمرار وزيادة الدعم الحكومي للهيئات المكلفة بتصنيعها.

النهضة الصناعية والتقنية: تهدف الدول الصناعية الكبرى في هذا العصر والمتمثلة في الولايات المتحدة وروسيا وبريطانيا وفرنساوألمانيا واليابان إلى تحقيق التقدم التكنولوجي على غيرها من الدول الأخرى غير الصناعية في كافة الميادين الاقتصادية والعسكرية ، وتهدف الولايات المتحدة بشكل خاص الى التفوق على روسيا في صناعة الأسلحة النووية والأجهزة الالكترونية والصواريخ العابرة للقارات والصواريخ المدمرة للأقمار الصناعية ، وقد نجحت في ذلك إلى حد كبير حتى تفوقت أمريكا على روسيا ، وبلغت الهوة بين الدول الصناعية الكبرى والغالبية الساحقة من الدول الأخرى التي تسمى بدول العالم الثالث أو الدول النامية الى درجة تبعث على القلق والخوف على المصير ذلك أن التقدم التكنولوجي قد أصبح في هذا العصر أمرا ضروريا لكيان أية أمة أو أية دولة ، فقوة الأمم العسكرية والاقتصادية تعتمد الى حد كبير على تقدمها التكنولوجي ، والاستقلال السياسي للأمم هو رهن بمقدرتها على تحقيق الاكتفاء الذاتي في التكنولوجيا وبشكل خاص على إقامة الصناعات الثقيلة التي تعتمد على درجة عالية من التكنولوجيا والمعرفة ولكن نظرا لغلبة التفكير الرأسمالي على الدول الصناعية وهي

دول استعمارية ، فقد وجدت بينها وبين الدول النامية التي تشكل أكثر من 70 بالمائة من سكان العالم فجوة هائلة من التخلف الصناعي والتكنولوجي تفصلها عن الدول المتقدمة .

التنافس التكنولوجي بين الدول الصناعية: تعتبر أمريكا الدولة الأولى في العالم القادرة على التأثير في الموقف الدولي وفي السياسة الدولية ، وتهدف في سياستها الاقتصادية الى التفوق الاقتصادي والعسكري على غيرها من الدول الصناعية خاصة روسيا بوصفها الدولة التي تزاحمها على اقتصاد مركز الدولة الأولى لذا فإنها بعد الحرب العالمية الثانية حاولت منع حلفائها من صنع الأسلحة الذرية والنووية ، فمنعت الأسرار عن بريطانيا وحاولت عرقلة برامجها ، ثم فعلت نفس الشيء بالنسبة لفرنسا فقد منع جونسون بيع أجهزة كمبيوتر أمريكية متقدمة إلى فرنسا ، فتأخر لذلك البرامج النووي الفرنسي لمدة سنتين ، والغرض من ذلك أن تبقى أمريكا حلفائها في حاجة لحمايتها كما ضغط كارتر على الدول النووية لإيقاف شحنات اليورانيوم المكثف إليها حيث تزود أمريكا العالم غير الشيوعي بنصف احتياجاته من اليورانيوم ، وقامت أمريكا بحملة ضد ما يسمى Fast Breeder Reactors بحجة منع انتشار المواد التي تصلح للاستخدام في الأسلحة النووية ، حتى استطاعت في أواخر السبعينات أن تسيطر على 70 بالمائة من سوق المفاعلات النووية

العالمي وفي صناعة الكمبيوتر تحتكر الشركة الأمريكية العملاقة Ibm 60 بالمائة من تجارة العالم في هذا المجال وفي مجال الطيران المدني حارب الأمريكان الطائرة الكونكورد وهي الطائرة المدنية الوحيدة التي تفوق سرعتها سرعة الصوت لأن الشركات الأمريكية تخلت عن مشاريع لبناء طائرة مماثلة وهي أيضاً تسيطر على نسبة عالية من سوق الطائرات المدنية العالمي وفي صناعة الفضاء استطاعت أمريكا أن تنفرد بصنع الطائرة شالينجر وقد قامت بأكثر من خمسين رحلة حول الأرض حتى الآن ولا زالت تعمل على تطوير تكنولوجيا الإشعاع وتكنولوجيا الالكترونات حتى استطاعت أن تتفوق على روسيا في صناعة الكمبيوتر والصواريخ العابرة للقارات والصواريخ المدمرة للأقمار الصناعية ، وهذا ما حدا بريجان رئيس الولايات المتحدة إلى الإعلان عن مشروع حرب الفضاء في أوائل نوفمبر عام 1985 على أن مشروع حرب الكواكب لن ينفذ إلا بعد التخلص من أسلحة الهجوم النووية لدى القوتين العظميين وأنه لن يعمم إلا بعد التفاوض مع الدول التي لدينها ترسانات نووية ، وأعلن في نفس الوقت عن نجاح التجارب الجديدة التي أجرتها الولايات المتحدة الأمريكية في حقل تفجير الصواريخ واصطياد الأقمار الصناعية .

أما عن قوة روسيا فتأتي بعد أمريكا في التفوق التكنولوجي وبشكل

خاص في تكنولوجيا التسلح وصناعة الفضاء ، إلا أنه توجد عند الروس نقاط ضعف كثيرة في مجال العلم والتكنولوجيا فهم يتأخرون عن الأمريكان في صناعة الكمبيوتر ، وقد استورد الروس بعض أنواع الكمبيوتر الأمريكية التي تستخدم للتنقيب عن النفط ، والمعروف أن الصناعة الروسية متأخرة في مجالات منها صناعة السيارات والمفاعلات النووية والذرية ولا تزال كل من أمريكا وروسيا حريصة على تتبع أسرار التكنولوجيا عند الأخرى بمختلف الوسائل.

أخطار التكنولوجيا على البيئة

إن التكنولوجيا الحديثة وإن طورت على صعيد الحرب والسلم والآلات والأجهزة التي كان لها أكبر الأثر في السيطرة على عنصر المكان والزمان برّا وبحرا وجوّا وفضاء ،باختراع وسائل نقل ضخمة ، والطائرات السريعة التي تفوق سرعتها سرعة الصوت ، ومركبات الفضاء والمحطات الفضائية ونحوها من وسائل المواصلات والنقل ، وهي وإن طوّرت بالتالي أدوات القتال وأجهزة التصنت والتجسس بشكل مذهل فابتكرت الرادارات والأقمار الصناعية والطائرات النفاثة والمقاتلات الجوية والسفن الحربية كحاملة الطائرات وحاملة الجند والغواصات والصواريخ والبوارج الحربية وأنظمة الليزر ونحوها من المعدات الحربية ، بالإضافة إلى تطوير المصانع حتى صارت الآلات هي

التي تصنع كل شيء في المصنع وتقوم بكل الأعمال أو معظمها ، فحلت بذلك الآلة محل الإنسان وصار دور الإنسان لا يتعدى الإشراف والتحكم فى الآلات .

إلا أنه بالرغم من هذا التقدم الهائل الذي حققته التكنولوجيا فإن وجود المفاعلات النووية قد صار ينذر بخطر تلوث البيئة وتهديد المنتجات والحاصلات الزراعية والمواشي ومياه الشرب وحياة البشرية جمعاء بأخطار جمة لا قبل لأحد بتصورها .

فمحطات الطاقة النووية الموجودة في أربع عشر دولة والبالغة زهاء 306 محطات ، قد شهدت منذ عام 1971 وحتى اليوم مائة وواحداً وخمسين حدثاً ، وكادت تؤدى إلى تسرب مقادير كبيرة من الإشعاع النووي إلى أن حصلت حادثة تهدم بعض أجزاء المفاعل النووي الروسي تشرنوبيل فأعلنت منظمة السلام الأخضر للبيئة من لندن ، أن الحادث النووي السوفيتي سيؤدي إلى ظهور عشرة آلاف حالة سرطان في غضون عشرين عاما في دائرة قطرها ألف كيلومتر حول المفاعل .

وأعلن البروفيسور روتبلات أحد كبار أخصائي أمراض الإشعاع أن هناك عدة مراحل للإصابة بأمراض الإشعاع وسيظل الناس يعانون من آثاره ثلاثين عاماً قادمة وذكر أن أخطار الإشعاع تؤدي إلى اعتلال الكليتين والكبد وإتلاف نخاع العظام وإضعاف جهاز المناعة في الجسم ،

كما أنها تؤدي الى الإصابة بسرطان العظام والالتهاب الرئوي وغير ذلك من الأمراض .

وفور انتشار خبر تسرب الإشعاع من المفاعل انتاب الناس في العالم الخوف والذعر والترقب وخاصة الملايين من الأوروبيين القريبين من الحدود الروسية بما في ذلك سكان المناطق الروسية ، ووصلت المخاوف إلى دول آسيا وماجاورها ، وانعكس القلق على أسواق المواد الغذائية في العالم خاصة الحبوب والسكر ، وأصاب الإشعاع الحاصلات الزراعية الروسية والمواشي والمياه فيها ، ولا زال العالم حتى الآن يتحدث عن أخطار إشعاعات مفاعل تشرنوبيل .

المشاكل المترتبة على نقل التكنولوجيا:

يترتب على عملية انتقال التكنولوجيا من البلدان المتقدمة إلى البلدان النامية عدة مشاكل نذكر منها:

- بطء عملية نقل التكنولوجيا، حيث تستغرق المفاوضات التي تجريها الدول المحولة مع الدول المستقبلة للتكنولوجيا فترة تدوم سنوات، مما يتسبب في تأخر النتائج المرجوة من طرف البلدان النامية.
- الاحتكار الذي يمارسه موردوا التكنولوجيا خاصة عندما تكون لهم حقوق ملكية هذه التكنولوجيا، أو عندما يكون توريد التكنولوجيا مرتبطاً بالمهارات والمعلومات والسلع الرأسمالية الأساسية لتشغيل

هذه التكنولوجيا والتي يمارس موردوا التكنولوجيا سيطرة احتكارية عليها إلى درجة ما.

- لا تعاني البلدان النامية من قلة عمليات نقل التكنولوجيا، إنما من عمليات النقل العشوائية التي تتم في غياب أي سياسة محلية سليمة لخلق قاعدة محلية مستقلة في مختلف الميادين التكنولوجية، إذ أن معظم المؤسسات البيروقراطية المسؤولة عن سياسات الإئتمان في أقل البلدان نمواً، لم تتمكن إلى الآن من إدراك الجوهر الحقيقي لنقل التكنولوجيا، وطالما أن التركيز ينصب عشوائيا على استيراد التكنولوجيا الجاهزة من البلدان الصناعية، ولا يتم تشجيع المنابع المحلية للتنمية التكنولوجية وحمايتها من المنافسة الأجنبية، فإن توسيع الآليات الحالية لنقل التكنولوجيا لن تؤدي إلا إلى مزيد من التبعية التكنولوجية.
- الأسلوب الذي تم به نقل التكنولوجيا حتى الآن يرتبط ارتباطا وثيقا بالزيادة العميقة في مديونية بلدان العالم الثالث.
- الصفقات المالية والتكنولوجية المعقدة والباهضة الثمن لا تشجع على ظهور مؤسسات محلية مستقلة قادرة على تسلم المسؤولية من بيوت الخبرة الاستشارية الأجنبية، التي تقدم المساعدة الفنية و التصاميم الهندسية.

- مشاكل عدم القدرة على بناء تكنولوجيا أكثر استقلالا في أقل البلدان نمواً، يؤدي إلى تنامي التبعية التكنولوجية وإحباط للجهد المحلي المبعثر القليل المبذول محلياً أو دولياً لتعزيز القدرات التكنولوجية المحلية بالإضافة إلى ما سبق ذكره هناك عوائق لا بد من ذكرها و هي:
- التكنولوجيا الجديدة معقدة، مما يجعل عملية نقلها وانتشارها أكثر صعوبة، وأمثلة ذلك هو مصير العديد من المخترعات التي ما إن تظهر حتى تختفي بسبب عزوف الناس عنها، وتفضيلهم للتكنولوجيا القديمة .
- مشاكل الاتصال والتواصل بين أولئك الذين يبتكرون التكنولوجيا والذين يتلقونها.
- افتقار الدول النامية إلى كوادر فنية وهندسية قادرة على الاستفادة القصوى من التكنولوجيا الجديدة، أو قادرة على اختبار التكنولوجيا المناسبة للظروف البيئية والإجتماعية بسبب ارتفاع درجة تعقيد هذه التكنولوجيا، إضافة إلى هجرة الكفاءات إلى الدول الغنية .
- قلة مراكز الأبحاث المرتبطة بمثيلاتها في العالم والتي تساعد في تحقيق أهداف نقل التكنولوجيا الجديدة.

التكنولوجيا الحديثة سلاح ذو حدين

لا شك أن ظهور وسائل الاتصال التكنولوجية الحديثة أحدث طفرة في المجتمعات الإسلامية بشكل عام، والأسرة العربية بشكل خاص، فقد نتج عنه سلوكيات اختلفت إيجاباً وسلباً على المجتمع الحديث، فيرى البعض أن تأثير استخدام التكنولوجيا على المجتمع يعود إلى الكيفية التي تُستخدم بها، لكن يرى آخرون أنه بالرغم من إيجابيات وسائل الاتصال الحديثة إلا أن سلبياتها طغت على إيجابياتها، وبالتالي هل كان لأثر هذا التطور العلمي والتقني ووسائله فائدة من اقتحامه لبيت الأسرة العربية، أم أن إفساده طغى على كل إيجابياته من خلال تأثيره على منظومة القيم والأخلاق؛ مما تسبب في تفكك الأسرة الواحدة؟

وفي هذا الصدد يرى الدكتور محمد السعيد - الباحث في علم النفس الاجتماعي - أن التكنولوجيا الحديثة أصبحت سلاحًا ذا حَدَّين، حيث إن الفارق بين إيجابيات التكنولوجيا وسلبياتها في العصر الحديث، يتوقف على مدى استخدام الفرد لها، فإذا استخدمها الفرد كنوع من المعرفة، ومسايرة الواقع، ومعرفة ما يدور خارج النطاق الذي يعيش فيه، كأن يتابع الأخبار العالمية عبر التليفزيون، أو يحادث أصدقاءه على الإنترنت، أصبح إيجابيًّا، والعكس، إذا لم يستخدمه بالشكل الصحيح،

يصبح سلبيًّا؛ بحيث يستخدمه في غير موضعه، كتضييع الوقت، أو ما شابه، أو أصبح إدمانًا لدى هذا الشخص، لا يستطيع الإقلاع عنه كإدمان المواد المخدرة، التي تنعكس على الشخص بانعكاسات سلبية، وتنشئ اضطرابات في السلوك الإنساني.

كما يقول الدكتور محمد السعيد إنه من السهل قياس استخدام تكنولوجيا العصر الحديث على سلوك الفرد، وتأثيره على المجتمع، فلا بد أن ننظر إلى حجم الاستخدام اليومي له؛ حتى يمكننا معرفة مدى التأثير، وعدد الساعات التي يقضيها هذا الشخص أمام التليفزيون أو الإنترنت، أو التي يمسك فيها الموبايل؛ لأنه لو اتضح أنه يستخدمه أكثر من 40 ساعة أسبوعيًّا، بهذا يكون دخل في مرحلة الإدمان، فقد توغلت التكنولوجيا الحديثة بكل تقنياتها إلى حياتنا العادية، وبالتالي أصبح من يحاول الابتعاد عنها، أو عدم استخدامها، كمن يَحْكُم على نفسه بالموت البطيء.

وأكد الباحث في علم النفس الاجتماعي، على أن الأكثر استخدامًا للتكنولوجيا الحديثة أو كما تُسمى، يُصبح أكثر عرضة للدخول على المواقع المحرمة كالمواقع الإباحية بالنسبة للإنترنت، وأن يتابع البرامج غير الأخلاقية بالنسبة للتليفزيون، كما أنه عادة ما يسير على درب

مدمن المخدرات؛ حيث يعمل على أن يؤسس حياة منعزلة خاصة به، بعيدة عن الناس، ويهرب من واقعه الحقيقي؛ ليعيش في واقعة الافتراضي، وبالتأكيد هذا يؤثر في حياته الواقعية، ويزيدها صعوبة وتعقيدًا، ويجعله يكره حياته الحقيقية، وبمجرد دخوله في مشكلة لا يستطيع الخروج منها مهما حدث؛ بل يزيدها تعقيدًا وسوءًا.

انعكاسات الثورة العلمية والتكنولوجية على التربية-:

إن الثورة العلمية والتكنولوجية لا بد أن تنعكس على التربية حيث يقال أن التربية كانت الدافع الأول لولادة الثورة العلمية والتكنولوجية، لذلك لا تزال التربية تستخدم الأساليب الحرفية في عصر الثورة العلمية والتكنولوجية فعلى التربية أن تتحدث وتتعايش مع هذه الثورة وتدرك أنها تعد أبناء القرن الحادي والعشرين .

أما سبيل التربية إلى تحقيق تلك الثورة العلمية والتكنولوجية فإنها مدعوة إلى إعادة النظر في إطارها التقليدي والى الإفادة من التقنيات الحديثة كالحاسبات والوسائل السمعية والبصرية ... وغيرها وعليها أن تدرك أن ميدانها الآن ليس ميدان تعليم الإنسان في مرحلة معينه من حياته بل ميدانها هو تعليم الإنسان وتدريبه المستمر من المهد إلى اللحد عن طريق التربية الدائمة المستمرة وعليها فوق هذا كله أن تنتبه إلى دورها الأساسي في عصر العلم والتقنية وهو أن تعد الإنسان لمرحلة ما

قبل الإنتاج (أي البحث العلمي والتحضير التكنولوجي والتنظيم العقلاني (بعد أن تتضاءل دور مرحلة الإنتاج المباشر ودور قوى العمل البسيطة غير المؤهلة وان مهمتها الأساسية بالتالي أن تعد الأطر العلمية والفنية والإدارية اللازمة لمرحلة ما قبل الإنتاج .

التكنولوجيا والسياسة

يثير موضوع العلم والتكنولوجيا اهتماماً متزايداً ومتعاظماً لدى الأوساط السياسية والعلمية، خاصة في ظروف التنمية الاقتصادية باعتبارها القوى المحركة للتقدم الاقتصادي والتطور الحضاري في خضم التطورات العلمية والتكنولوجيا، نجد عملية التنمية المحرك لمجمل قطاعات الاقتصاد الوطني ويحتل العلم والتكنولوجيا المكانة الأولى والرئيسية باعتبارهما المحرك الأساسي لتسريع هذه العملية، ودفع عجلة تطورها إلى الإمام، الأمر الذي يجعل تبني العلم والتكنولوجيا وما يتبعه ويترتب عليه من طرق إنتاج وأساليب ووسائل عملية ومعارف فنية، وتطبيقه لحل المعضلات التي تثور خلال مسيرة التنمية أمراً بالغ الأهمية بالنسبة للبلدان النامية فحاجات المجتمع المتطورة والمتنامية باستمرار على الصعيدين الكمي والنوعي يستطيع البحث العلمي والتكنولوجي أن يساهم مساهمة كبيرة وفعالة في تلبيتها وسد قسم كبير منها بسبب تأثيره في الإنتاج، ولأنه الشرط الأول لزيادة إنتاج السلع

والخدمات النافعة للبشر تمر الأقطار النامية كوسيلة لا يمكن الاستغناء عنها لتحقيق التنمية المنشودة .

إن ضرورة اهتمام الأقطار النامية في استخدام التكنولوجيا كإحدى الوسائل الأساسية في التنمية الوطنية، لهُ كل المبررات لا سيما إذا أخذنا بعين الاعتبار نتائج الأبحاث والدراسات العلمية التي أجريت حول معرفة التأثير العلمي والتكنولوجي في التطور الاقتصادي ومساهمة التقدم التكنولوجي في زيادة إنتاجية العمل، ففي الولايات المتحدة الأمريكية نجد أن تقدم التكنولوجيا يساهم بنسبة تتراوح ما بين 80 إلى 90% في زيادة إنتاجية العمل .

آثار التكنولوجيا وتسييرها في المؤسسة الصناعية

يجب على المؤسسة أن تأخذ في الاعتبار ما يسمى بالاستثمار التكنولوجي وهذا وقفا للإجراءات التالية:

أ- توزيع الاستثمار التكنولوجي: يجب الإشارة والتركيز على أن العائد من أي استثمار تكنولوجي يتبع نفس ميل تطور التكنولوجيا المعنية، ويتبع هذا العائد قانون الغلة المتناقصة، حيث تكون مرحلة الانطلاق ذات تكاليف مرتفعة، لأن هذه التكنولوجيا حديثة الولادة، ومازالت محلاً للتجربة وتحتاج إلى تكاليف لإدخالها إلى الميادين العلمية وإظهارها في

السوق، ثم تأتي مرحلة النمو، وفيها تكون التكاليف أقل ارتفاعا حيث عادة تقتصر على تكاليف الدعاية والإعلان للتعريف أكثر بالتكنولوجيا، هنا يعرف العائد نمواً قوياً، فالتكنولوجيا قد وضعت محل التطبيق وبدخول مرحلة النضج، يعرف العائد تناقصاً، فالمنافسة تشتد وحظوظ المؤسسة تتناقص في المحافظة على أكبر حصة في السوق وبذلك تعرف الأرباح تراجعاً وتدخل المؤسسة في هذه المرحلة مرحلة التخلي عن هذه التكنولوجيا، ويطرح إذن مشكلة إعادة الاستثمار في تكنولوجيا جديدة.

ب: إن أي تهاون في الحساب الدقيق للوقت الذي تبدأ فيه التكنولوجيا بالتراجع، وعدم الإنطلاق مبكراً في البحث عن تكنولوجيا جديدة، قد يتسبب في تأخير دخول التكنولوجيا البديلة للمؤسسة إلى السوق ويعد السبب الرئيسي لذلك هو أن المؤسسة تستمر في الاستثمار التكنولوجي للتكنولوجيا القديمة ولا تتحضر جيدا للإنطلاق في استثمار تكنولوجي جديد في الوقت المناسب ويكون لهذا الإنقطاع بين ظهور التكنولوجيا الجديدة وتراجع القديمة، أثر مزدوج على المؤسسة فقد يؤدي هذا إلى أن المنافسين يستغلون الفرصة ويستفيدون من الفارق الزمني للظهور بالتكنولوجيا المنافسة البديلة، وغياب المؤسسة على السوق لفترة يكون ثاني آثاره وهذا له تأثير سلبي على الصورة الإيجابية لها في السوق الذي تنشط فيه والشكلين يضمان ما سبق.

ومن مشكلات نقل التكنولوجيا اضافة لما سبق أن عملية نقل التكنولوجيا في الدول النامية لا تتم بسهولة نظراً لوجود مشاكل وصعوبات عديدة منها ما هو مرتبط بمالك التكنولوجيا، ومنها ما هو مرتبط بالمتلقي.

مشكلات مرتبطة بمالك التكنولوجيا:

1. بسبب أهمية التكنولوجيا عمدت الدول المتقدمة إلى فرض قيود على نقل التكنولوجيا لمنع الدول الأخرى من استخدامها.
2. رفع أثمان نقل التكنولوجيا.
3. الشروط المجحفة التي تفرضها الدول المتقدمة على نقل التكنولوجيا تجعل المتلقي يقف حائراً ما بين تحقيق نقل التكنولوجيا وفقدان سيادته واستقلاله الاقتصادي.
4. إلزام مالك التكنولوجيا المتلقي بشراء التكنولوجيا ضمن حزمة كاملة من المواد والآلات غير ذات الصلة بالتكنولوجيا المطلوبة، وهذا له آثار سلبية تنعكس في صورة زيادة التكاليف.
5. عدم تقديم مالك التكنولوجيا معلومات كاملة عن التكنولوجيا المنقولة ؛ وذلك لضعف الموقف التفاوضي للمتلقي.

المشكلات المرتبطة بمتلقي التكنولوجيا:

1. عدم قدرة متلقي التكنولوجيا على تحديد التكنولوجيا المطلوب الحصول عليها لافتقاره إلى المعلومات الخاصة بمصادر التكنولوجيا وأساليب استخدامها، والوسائل الضرورية لتحديد التكنولوجيا الملائمة.
2. انعدام التخطيط المركزي لنقل وتوطين التكنولوجيا.
3. الافتقار إلى الخبرة والمهارة في مجال الهندسة والإدارة.
4. ندرة المهارات والكوادر المحلية القادرة على تشغيل التكنولوجيا.
5. ضعف الموقف التفاوضي لمتلقي التكنولوجيا.

obeikandl.com