نموذج لتحديد كيفية توزيع التكلفة الإجتماعية للتقدم التكنولوجي على قطاعات المجتمع

دراسة نظرية تحليلية

دكتور

سعيد محمد المصري

ماجستير فى الادارة العامة ، ماجستير العلوم فى الادارة
دكتوراة الفلسفة فى الادارة
عضو هيئة التدريس – جامعة الإسكندرية

ملخص موجز An Abstract

احتلت ظاهرة حتمية التقدم التكنولوجي أهمية قصوى في السنوات الأخيرة ؛ ويتوقع أن تستمر أهميتها إلى القرون القادمة سواء بالنسبة للدول المتقدمة ، أو النامية ، أو المتخلفة . ولعله من أكثر جوانب تلك الظاهرة أهمية كلفتها الإجتماعية (أي كلفة مواجهة الآثار المترتبة عليها إجتماعيا) ؛ ولذا يدور الجدل حول كيفية تحميل تلك الكلفة على المجتمع ، وكيفية توزيعها بين قطاعاته سواء التي تتحمل مسئولية ترجمتها إلى حقيقة ، أو تلك التي تجني ثمارها أو تتحمل آثارها السلبية . ويحاول هذا البحث صياغة نموذج منطقي لتوزيع تلك الكلفة ؛ وهي قضية تزداد أهميتها – على وجه الخصوص – في الدول النامية التي تنتمي إليها مصر . وينتهي الباحث إلى تصميم هذا النموذج للتوزيع يتوقف بالدرجة الأولى على تحليل منطقي لتحديد الدور الحقيقي لكل القطاعات المشاركة والمستفيدة من التقدم التكنولوجي في

المجتمع . وتخلص الدراسة من تقييم تلك الأدوار إلى أن المستفيدين من التقدم التكنولوجي هم الذين يجب أن يتحملوا العبء الأكبر لهذه الكلفة .

أولا- الظاهرة The Phenomenon :

يمكن تعريف " التقدم التكنولوجي " بأنه "العملية التي بواسطتها ينتقل النظام من مستوى معين إلى مستوى أعلى بالنسبة لجودة الإنجاز The Quality of Achievement " . تلك العملية قد تكون "تطورية Evolutionary" أو "ثورية Revolutionary " ؛ فتكون في الأولى نتيجة لحركة تطورية طبيعية مكملة لمستويات سابقة من جودة الإنجاز ، بينما تكون في الثانية نتيجة لإستحداث بعدا جديدا من المعرفة ليست له جذور سابقة . وعلى ذلك فنمط التقدم التكنولوجي يمكن تحديده إستنادا إلى معايير أربعة رئيسية :

١-مدى وجود أو عدم وجود جذور سابقة مكملة .

٢-درجة التوقع المرتبطة بحدوثه .

٣-طبيعة وأهمية الآثار المترتبة عليه .

٤-إلى أي مستوى من التقادم Obsolesence ستؤول اليه الجودة السابقة للإنجاز بعد أن يتم الأخذ بالتقدم التكنولوجي .

فالتقدم التكنولوجي من النمط "الثوري" ؛ لا تسبقه مستويات مكملة من جودة الإنجاز ، ولا يكون متوقعا ، وتترتب عليه نتائج ذات قيمة معنوية كبيرة ، ويؤدي إلى جعل جودة الإنجاز السابقة له متقادمة تماما وليست ذات قيمة تذكر .

ومعنى كل ما سبق أن التقدم التكنولوجي لا ينحصر معناه في "إستخدام آلات أكثر تقدما " أو " التحول إلى مستوى أعلى من الميكنة" . ويحدث التقدم التكنولوجي - بالمعنى الذي نقصده في هذا البحث - تغييرا

جوهريا في المجتمع وحركته ؛ كما تترتب عليه آثار عديدة متنوعة الأبعـــاد سلبا وإيجابا .

فغالبا وفي نفس الوقت الذي ترتقي فيه رفاهة المجتمع وتتطور مدنيته بسبب هذا التقدم ؛ تظهر له آثار سلبية في شكل كلفة إجتماعية Social Cost – تنعكس في مظاهر عديدة أهمها :

١–إرتفاع نسبة البطالة في فئات الكوادر التقليدية التي تقل الحاجـــة اليها مع التقنيات المتقدمة .

٢–التلوث البيئي (بالمفهوم العام) المصاحب لتكنولوجيا الصناعـــات الحديثة .

٣–التغير السلبي في قيم المجتمع السائدة وعاداته ، وتفكك الروابـط الإجتماعية المصاحب لإنشغال الأفراد بآلة العمل .

٤–إرتفاع أعباء المعيشة للفئات الدنيا ، مع إنخفاضها للفئات العليا – فتزداد الفجوة بين فئات القمة والقاع في المجتمع .

ثانيا – مشكلة البحث The Research Problem :

تتلخص مشكلة البحث في السؤال التالي :

إذا أتفق على أن للتقدم التكنولوجي آثـــار إجتماعيـــة تنعكـــس فـــي المظاهر السابق الإشارة إليها – فكيف يمكن توزيع كلفة معالجة تلك الآثـــار توزيعا عادلا ومنطقيا على قطاعات المجتمع المختلفة ؟

في رأي الباحث – أن الإجابة عن سؤال المشكلة تتوقـــف بالدرجـــة الأولى على مدى إمكانية تحديد دور كل قطاع من قطاعات المجتمـــع فـــي عملية التقدم التكنولوجي ؛ وفي أن تحديد هذه الأدوار هو الذي سيمكننا مـــن إقتراح نموذج منطقي لكيفية توزيع تلك الكلفة .

ثالثاً – فرضيات البحث The Research Hypotheses :

تتلخص فرضيات البحث في فرضيتين رئيسيتين :

الفرضية الأولى : إفتراض إختلاف أدوار قطاعات المجتمع بالنسبة لعملية التقدم التكنولوجي سواء بالنسبة لفعل التقدم أو بالنسبة لأثره .

الفرضية الثانية : إفتراض إمكانية إستخدام ذلك الإختلاف في الأدوار كأساس لتوزيع التكلفة الإجتماعية للتقدم التكنولوجي .

رابعاً – منهجية البحث Research Methodology :

تنتمي هذه الدراسة لفئة الدراسات النظرية التحليلية التي قام ويقوم عليها تطور العلوم الإجتماعية ؛ فالحاجة إليها لا تقل عن الحاجة للدراسات التطبيقية لكونها تنتمي إلى المنهج الإستقرائي Inductive المتمم للمنهج الإستنباطي Deductive .

خامساً – أهداف البحث The Research Objectives :

يهدف هذا البحث إلى :

١ – إختبار مدي صحة فرضيات الدراسة .

٢ – التوصل إلى نموذج منطقي لتوزيع التكلفة الإجتماعية للتقدم التكنولوجي .

٣ – تقديم النموذج المقترح لكل من المنظرين ، وراسمي السياسة العامة للإستعانة به في مواجهة الآثار السلبية للتقدم التكنولوجي.

٤ – إثارة قضايا بحثية تطبيقية للباحثين المهتمين بقضايا إدارة التقدم التكنولوجي سواء في الدول المتقدمة أو النامية .

سادسا - نتائج الدراسة :

١/٦ - طبيعة عملية التقدم التكنولوجي :

يتميز الإطار الرسمي للحياة المعاصرة بإحتوائه على العديد من الظواهر ذات الجوانب المتناقضة Contradictory Phenomena . ويعتبر التقدم التكنولوجي هو أحد تلك الظواهر لإحتوائه على جانبين أحدهما سلبي dysfunctional يتمثل في تكلفة هذا التقدم ، والجانب الآخر إيجابي Functional يتمثل في المنافع التي تعود على المجتمع من ورائه . فالمجتمع المعاصر برمته يستفيد من منافع هذا التقدم ؛ إلا أن عليه أن يدفع مقابل ذلك العديد من التكلفة متمثلة في :

١- تكلفة التلوث بجميع صوره ، وتكلفة التخلص منه .

٢- تكلفة إعادة توزيع العمالة ، وإعادة تأهيلها .

٣- تكلفة إعادة الإعمار ، وإعادة تخطيط المدن لتتلاءم مع متطلباته .

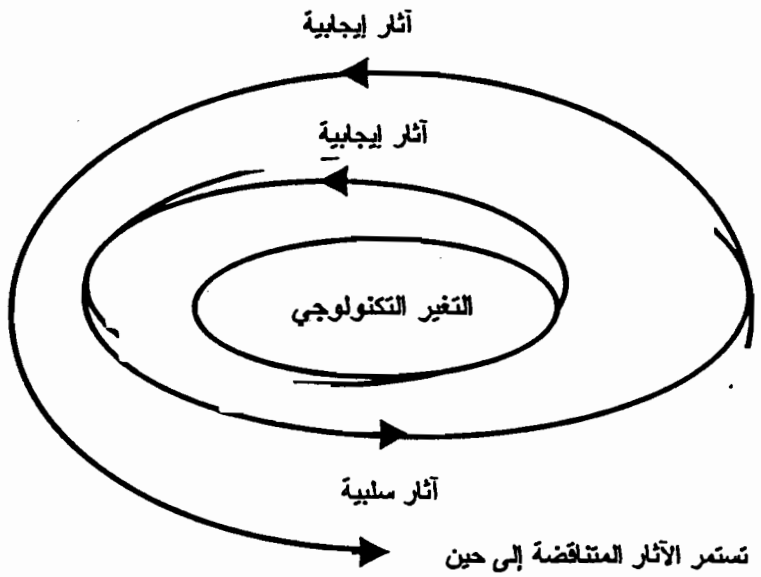
٤- تكلفة الصرف المادي الناتج عن التقدم .

٥- تكلفة التوتر والقلق اللذان يصيبان الإنسان المعاصر .

ويمكننا القول أنه لا يوجد على الإطلاق تقدم تكنولوجي وحيد الأثر ، وأن هناك دورات متصلة من آثار هذا التقدم على مدار عملية التطور، وحتى يحدث تغير ثوري في التكنولوجيا المستخدمة ؛ ويوضح هذه الفكرة الشكل رقم (١) .

وعلى وجه الخصوص - فإن الآثار السلبية للتقدم التكنولوجي من الممكن تتبعها ؛ ولكن على مستويات مختلفة . ففي بعض الأحيان يمكن الشعور بتلك الآثار بطريقة مباشرة وفورا ؛ بينما في أحيان أخرى تظل الآثار كامنة لفترة طويلة وتنعكس في جوانب غير مباشرة في الحياة .

شكل رقم (١)

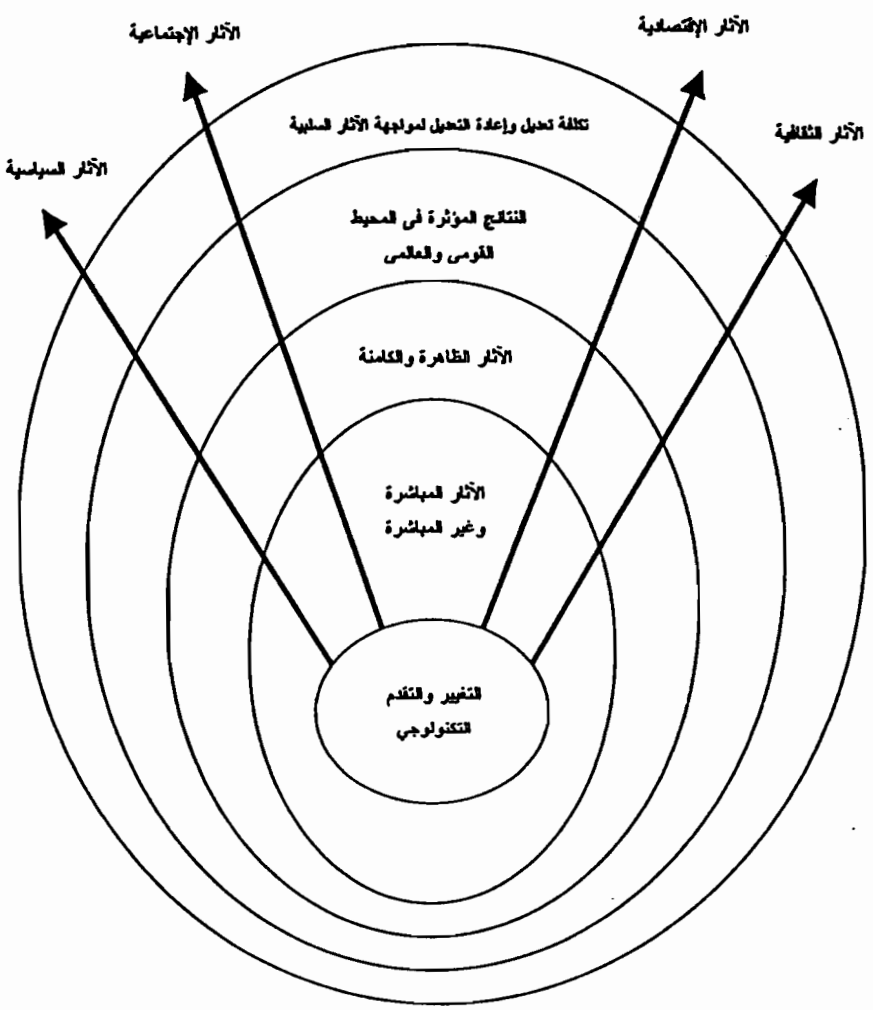


المصدر: الباحث

كما أن هناك آثار يمكن توقع حدوثها ، بل يمكن تقديـــر وتعريـف ظروف حدوثها ؛ وهي ما نطلق عليها مصطلح "الآثار الظاهرة Manifest" . أما الآثار التي تكون كامنة Latent فهي التي غير ملموسة تـتراكم إلـى أن يصبح حتميا إحداث تغيير جديد أو تعديلات لمواجهتها . تلك الآثار قد تتأثر بها جماعات بعينها دون غيرها داخل المجتمع الواحد ، وقد يتأثر بها المجتمع ككل ؛ كما أن بعضها قد يمتد أثره إلى المجتمع الدولى على الإطلاق . كما وأن هناك تكلفة قد يضطر المجتمع إلى تحملها مـن أجـل إدخـال بعـض التعديلات أو المعالجات لمواجهة الآثار السلبية . ولعله من أصدق الأمثلـة على ذلك ما أحدثته – ولا تزال تحدثه – الثورة الصناعية الأولى من آثـار

إقتصادية ، وإجتماعية ، وثقافية ، وسياسية على المجتمع الإنســـاني ككـــل .
ويوضح الشكل رقم (٢) أبعاد تلك الآثار المترتبة على التقدم التكنولوجي .

شكل رقم (٢)



المصدر : الباحث

وما يتركز حولة هذا البحث هو تكلفة التعديلات Adjustment and Re-adjustment Costs الواجب إجراءها لمواجهة الآثار السلبية لعملية التغير والتقدم التكنولوجي ؛ والتي يمكن تحديد أهمها في العناصر التالية :

١-تكلفة البحوث والتطوير اللازم إنفاقها لتخطيط وتنفيذ الآليات والحلول اللازمة لعلاج الآثار السلبية .

٢- تكلفة نقل وتداول المعلومات والبيانات ذات العلاقة لكل الأطراف المرتبطة بتلك الآثار السلبية .

٣- تكلفة إعداد وتشغيل الهياكل التنظيمية التي ستكون مسئولة عن تنفيذ الآليات والحلول المطلوبة .

ومعنى هذا – أننا في هذا البحث لا نثير قضية التغير والتقدم التكنولوجي وتكلفته في حد ذاتها ؛ فهي بالنسبة لنا واقع لا هروب منه . وإنما نثير قضية كيفية مواجهة الآثار المترتبة عليه . كما وأننا بهذا المنطق نرى التقدم والتغير التكنولوجى ليس كهدف في حد ذاته ؛ ولكنه وسيلة لزيادة رفاهية الإنسان ، وأن الإنسان هو جزء لا يتجزأ من هذا التغيير الذي يجب أن يواجهة – ليس بمقامته ولكن بالتكيف معه ومعايشته ، ومحاولة الحد من آثاره السلبية ، والتمتع بآثاره الإيجابية ومنافعه .

٢/٦- بدائل توزيع التكلفة الإجتماعية للتقدم التكنولوجي :

لا يستطيع أحد أن ينكر أن التقدم التكنولوجي قد حسن من مستوى معيشة الغالبية العظمي من البشر ، وخلصهم من العديد من معاناهم الجسمانية ، وعمل على تحريرهم من ممارسة المهام غير المحببة اليهم ، وزاد من إحساسهم بالرغبة في الحياة . وعلى النقيض من ذلك فإنه قد ساهم مساهمة رئيسية في تعميق شعور الإنسان بالغربة Alienation ، وفي زيادة إحساس الإنسان بالتوتر والقلق والخوف مما يمكن أن يحدثه التقدم

التكنولوجي له في المستقبل . وفي مواجهة هذا التناقض يثار السؤال التالي: ما الذي يجب عمله للحد من آثار هذا التناقض ؟ ومن الذي عليه تحمل كلفة ما يجب عمله ؟

يرى آدم سميث (١٩٣٧) Adam Smith في كتابه الشهير "ثـــروة الأمم The Wealth of Nations" أن ميكانيكية السوق قادرة على معالجة كـــل المشاكل الإقتصادية إذا توافرت شروط ثلاثة :

١-تحقق شروط المنافسة الحرة Free Competition .

٢-أن المنافسين سوف يلتزمون في تصرفاتهم بالتعاطف الوجدانـــي Sympathy والمشاركة الأخلاقية مع المجتمع .

٣-أن تلعب الحكومة دورا حيويا فـــي توفـــير المنظمـــات العامـــة والآليات التي تتحقق من خلالها العدالة .

كل تلك الشروط - أو على الأقل الشرطين الأول والثاني - يتعـــذر تحققها في الواقع المعاصر ؛ لهذا فالمدخل الذي إقترحة آدم سميث لا يعـــد مدخلا واقعيا بأي حال من الأحوال .

وعلى الطرف الآخر لوجهـــة نظـــر آدم ســـميث - نجـــد النظريـــة الإشتراكية للقيمة الفائضة The Surplus Value ؛ والتي تقـــول أن العمـــال دائما سيقبلون العمل حتى في ظل أقسي الظروف ومهما كانت الآثار الســـلبية التي قد يعانون منها إجتماعيا . ومعني هذه النظرية أن الآثار الإجتماعيـــة السلبية لا تعد مشكلية في حد ذاتها . مدخل الإشتراكيين هذا أيضا لا يقدم لنا حلا منطقيا لمشكلتنا .

وأمام عجز النظريتين الرأسمالية التي تقوم على الإقتصـــاد الحـــر ، والآشتراكية - نجد أمامنا واحد من إحتمالين :

١-القول بأن من تمتع بمنافع التقدم التكنولوجي وإيجابياتـــه ، عليـــة تحمل عبء تكلفة إزالة آثاره السلبية .

٢-القول بأن من إختار تطبيق التقدم التكنولوجي (وهو قطاع الأعمال) ، علية تحمل عبء تكلفة إزالة آثاره السلبية .

بالنسبة للإحتمال الأول - يتبقي سؤال مهم وهو : مادامت كل قطاعات المجتمع قد تمتعت بصورة أو أخرى بمنافع نتيجة التقدم التكنولوجي، فكيف يمكن تحديد حصة كل قطاع من تلك المنافع ؛ ومن ثم نصيبه في تحمل تكلفة إزالة آثاره السلبية ؟ وقد تكون الإجابة في أن نترك كل قطاع يقدم أقصى ماليه ؛ ولكن من يضمن إلتزام القطاعات بمسئولياتها ؟

بالنسبة للإحتمال الثاني - لا يمكن لأحد أن يجادل في أن قطاع الأعمال يستطيع تعويض نفسه بنقل تلك التكلفة إلى مستهلك للسلعة ، أو مستخدم للخدمة في صورة أسعار أكثر إرتفاعا . وأن المستهلك يمكنه نقل عبء إرتفاع الأسعار إلى الحكومة في صورة حصيلة ضرائبية أقل عل الدخل الصافي . وإستكمالا لتلك الدائرة الخبيثة Vicious Circle يمكن للحكومة تعويض نقص حصيلة الضريبة من الأفراد عن طريق رفع سعر الضريبة على أرباح قطاع الأعمال ؛ وإذا ما تحولت تلك الدائرة إلى ظاهرة مستمرة - فلا شك أن حالة من التضخم ستحدث في النهاية .

والخلاصة - أن كل تلك الحلول البديلة لا يمكن إعتبارها كاملة وتحتاج إلى إعادة النظر والدراسة الأكثر عمقا . وقد حاول الباحث في الجزء التالي أن يعرض نموذجا يجمع مزايا منتقاة من كل تلك البدائل في إطار متكامل .

٣/٦ – النموذج المقترح :

كبداية للنموذج المقترح هنا يكون ضروريا عرض تصور للقطاعات الرئيسية التي يتكون منها المجتمع ؛ والتي ترتبط بقضية التقدم التكنولوجي :

١/٣/٦- قطاع أصحاب الفكر والعلماء The Intellectuals :

وهم من يكون إهتمامهم الرئيسي هو إبتكار أفكار جديدة ، وتوسيع أبعاد المعرفة الإنسانية وطموحات الإنسان .

٢/٣/٦- قطاع الأعمال The Business Community :

وهو من يكون إهتمامه الرئيسي هو نقل وتحويل المعرفة الإنسانية إلى واقع عن طريق الإستخدام الفعال للموارد بهدف إنتاج السلع والخدمات التي تسهم في رفع مستوى رفاهية المجتمع . وتعد الأنشطة الإنتاجية التي يتحمل مسئولياتها هذا القطاع من الأمور الحيوية لإستمرار المجتمع الحديث .

٣/٣/٦- القطاع الحكومي The Government :

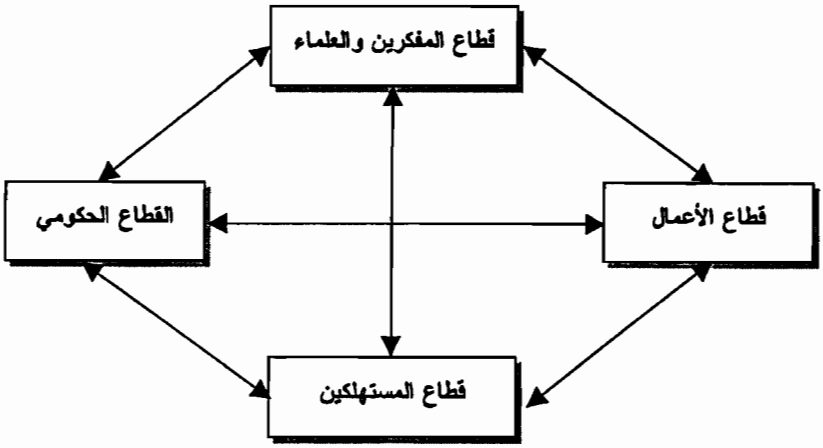
ويتركز إهتمام هذا القطاع هو الحفاظ على توازن المجتمع ضد أي سلبيات متعلقة بإستخدام الموارد ، وأي سلبيات ممكنة قد تنشأ نتيجة لتطبيق المعرفة الإنسانية ؛ كما وأنه يعمل كوسيط لتحقيق آمال وطموحات المجتمع .

٤/٣/٦- قطاع المستهلكين The Masses of Consumers :

ويتركز اهتمام هذا القطاع بتحقيق مستوى معيشة أفضل ، ومستوى إشباع أكبر ؛ ويدفع في مقابل ذلك أثمان السلع والخدمات التي ينتجها قطاع الأعمال .

في إطار هذا التقسيم – لا يمكن إفتراض أن كل قطاع من تلك القطاعات يمكن أن يلعب دوره منفصلا عن القطاعات الأخرى ؛ فوجود تلك القطاعات في مجتمع واحد يعني أن وجودها من الضروري أن يكون متكاملا ومتجانسا . ويوضح الشكل رقم (٣) تلك الفكرة .

شكل رقم (٣)



المصدر: الباحث

ومن واقع تعريفنا لإهتمامات القطاعات الأربعة الرئيسية السابقة – يمكننا القول أن قطاع العلماء والمفكرين ينحصر دوره في إبتكار آليات وبدائل مواجهة سلبيات التقدم التكنولوجي ؛ بينما ينحصر دور قطاع الأعمال في ترجمة تلك الآليات والبدائل إلى واقع نافع للمجتمع بأقصى كفاية ممكنة . لهذا ففي رأينا أن هذان القطاعات يجب أن يحملا بأقل حصة من كلفة مواجهة سلبيات التقدم التكنولوجي .

أما القطاع الحكومي فبسبب دوره التوازني لتحقيق الصالح العام ، وقطاع المستهلكين لكونهم المنتفعين المباشرين من النتاج الإيجابي للتقدم التكنولوجي ؛ فيجب أن يحملا بالحصة الأكبر من تكلفة معالجة الآثار السلبية للتقدم . فالحكومة من جانبها عليها أن تمول متطلبات آليات معالجة تلك الآثار ؛ وتقع عليها مسئولية توفير المعلومات والبيانات التي عن طريقها يتمكن المستهلكين من تحمل مسئولية حماية أنفسهم ضد تلك الآثار .

كما يمكن للقطاع الحكومي توفير التمويل اللازم من خلال الضرائب ، ومن المصادر العامة المتاحة في ميزانية الدولة . وأخيرا ، فإن على القطاع الحكومي توفير الأجهزة والتنظيمات التي تحمل بمسئولية تحقيق النتائج الإيجابية لبدائل مواجهة الآثار السلبية للتقدم التكنولوجي .

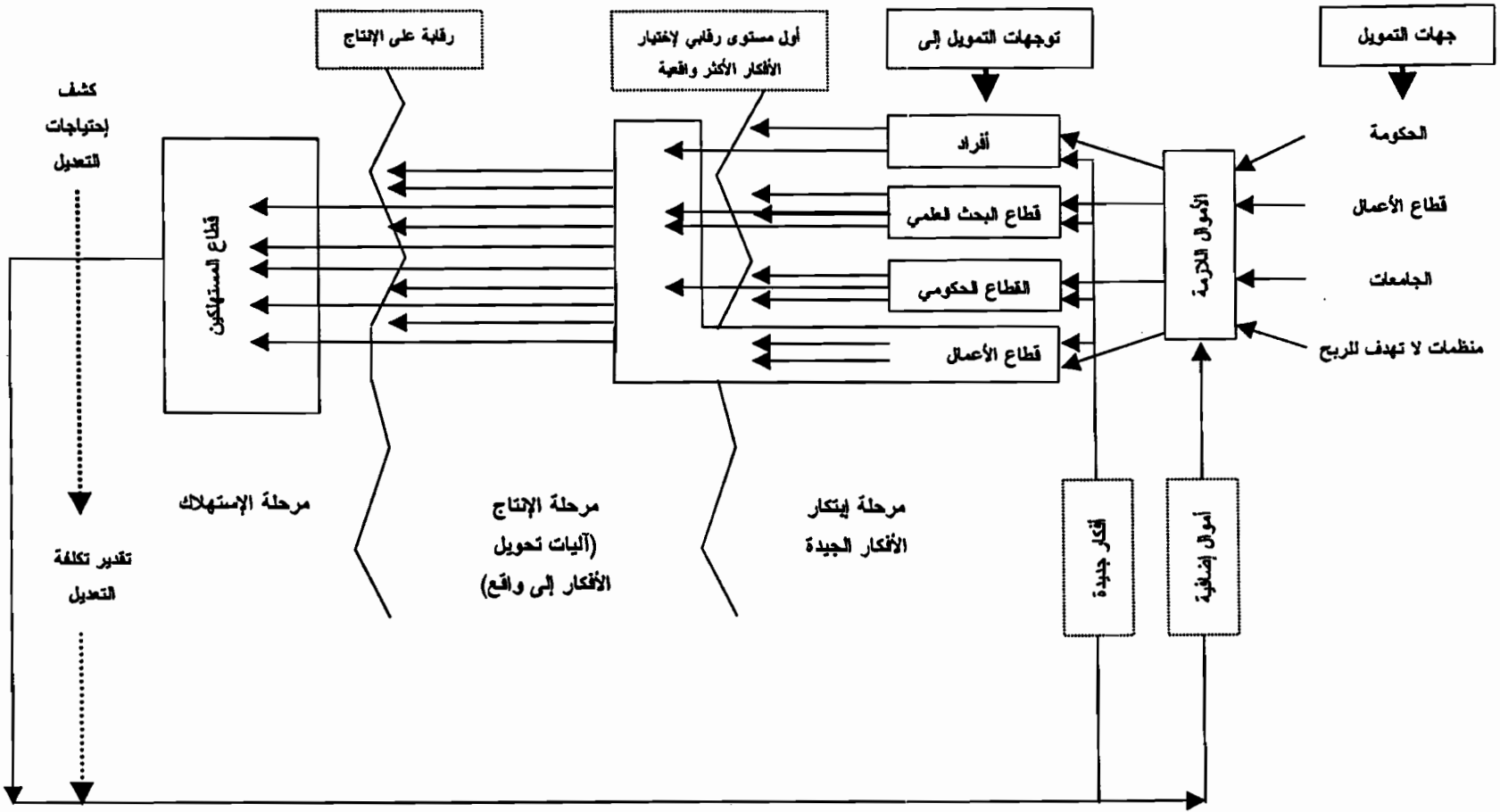
أما قطاع المستهلكين ــ فإما يمكن دفعهم لتحمل مقابل إنتفاعهم بإيجابيات التقدم عن طريق الضرائب ، أو بتحفيزهم على تقديم مساهماتهم التطوعية Voluntary Contributions .

ولا يعني ذلك أن يتخلص قطاع الأعمال من مسئوليته الإجتماعية ؛ ولكن – في رأي الباحث – أن تترك المشاركة تطوعية لهذا القطاع ، أو أن يحفز عليها بأي وسيلة كالإعفاءات ضريبية وغيرها . ولا شك أن قطاع الأعمال سيندفع لتحمل مسئوليته الإجتماعية طوعا ؛ لأن ذلك يعمل على ترسيخ وجوده في المجتمع ، وتكوين إنطباع إيجابي عنه .

وقبل أن نختم هذا الجزء يهمنا التأكيد مرة أخرى على أن الآثار المترتبة على التقدم التكنولوجي ليس بالضرورة أن تكون مادية ؛ فالجانب الأكبر قد لا يكون كذلك . لهذا فالمسئولية النهائية هي مسئولية المجتمع ككل . ويوضح الشكل رقم (٤) تصورا متكاملا لعملية التغير والتقدم التكنولوجي ، ولدور القطاعات المختلفة ، ولآليات التحكم في الآثار السلبية، وللمواقع التي تظهر فيها ومنها التكلفة .

يتعرض الباحث في الجزء الأخير – لقضية من أخطر القضايا المرتبطة بالتغير والتقدم التكنولوجي ؛ ألا وهي قضية أخلاقيات التغير التكنولوجي The Ethics of Technological Change .

شكل رقم (٤)



المصدر : الباحث

٤/٦- منظور مبدئي لأخلاقيات التقدم التكنولوجي :

كما سبقت الإشارة ، فإن التقدم التكنولوجي قد أصبح جزءا متأصلا له جذوره العميقة في الحياة العصرية ؛ ومن ثم يمكن إعتباره أداة محايدة مهما كانت النظرة اليه كشيء نافع أو ضار ، كما وأنه قد أصبح شرطا مرغوبا في الوجود الإنساني المعاصر .

والدارس المدقق في مضمون مفهوم "الأخلاقيات The Ethics" سيجد أنه يتضمن ليس فقط معنى "المنع Prevention" ، ولكن أيضا معنى "التشجيع Encouragement" . فما هو خطأ أو سيئ يجب أن تستهدف الأخلاقيات منعه ، وما هو صواب أو نافع يجب أن تشجعه الأخلاقيات .

وكمحاولة مبدئية لوضع أسس لصياغة "دستور لأخلاقيات" التقدم التكنولوجي من الضروري الإعتراف بحقيقتين رئيسيتين :

١-أن أي محاولة لتحديد موانع للتقدم التكنولوجي لا تخرج في الحقيقة عن كونها من الفلسفات المتواضعة للغاية ؛ فعلى النقيض يجب أن تعمل تلك الأخلاقيات على تشجيع التطور التكنولوجي الذي يقوم على معالجة مشاكل حقيقية في المجتمع ، والتي تسهم آثاره في الحد من الشقاء والتوتر الإنساني ، وتعمل على الحد من إحساس الإنسان بالغربة وعدم التأكد .

٢- الإعتراف بحقيقة أن التقدم التكنولوجي دائما ما يستحدث معه نظاما جديدا للقيم A New Value System المؤثرة في الحياة الإنسانية . والمنهج في مواجهة تلك الحقيقة يستلزم بالضرورة -كبداية - محاولة تحديد نظام القيم القديم والذي سيصبح في مواجهة النظام المستحدث متقادما . ثم تحديد أبعاد نظام القيم

الجديد ؛ وأخيرا ، تحديد كيفية الإنتقال من النظام القديم إلى النظام الجديد بأقل كلفة إجتماعية ممكنه .

وفي رأي الباحث ، أن أي مجتمع يتعرض لواقع التغير أو التقدم التكنولوجي يجب أن يهتم بدرجة كبيرة بالإتفاق على دستور للأخلاقيات مقبول إجتماعيا يقوم على تشجيع التغير المحسوب ، وأن يحدد آليات لكيفية الإنتقال من نظام القيم القديم إلى النظام الجديد المصاحب للتقدم بأقل كلفة إجتماعية ممكنة .

سابعا – الخاتمة Conclusion :

نخلص من هذا البحث إلى خمس نتائج أساسية :

٧/١– أن الآثار المترتبة على التقدم التكنولوجي قد تكون سلبية وإيجابية ؛ كما أنها قد تكون مباشرة وغير مباشرة ؛ وقد تكون ظاهرة وكامنة .

٧/٢– أن التقدم التكنولوجي هو حقيقة حتمية في الحياة المعاصرة ؛ إلا أنه لا يجب أن يؤخذ كهدف في حد ذاته ، ولكن كوسيلة لزيادة مستوى الرفاهية الإنسانية .

٧/٣– أن أهم التكاليف المترتبة عل التقدم التكنولوجي الحتمي هي تكاليف التعديلات الواجب تخطيطها لمعالجة ما قد يترتب على التقدم التكنولوجي من آثار سلبية .

٧/٤– أن القطاع الحكومي وقطاع المستهلكين (المنتفعين المباشرين) هما القطاعين اللذان يجب أن يتحملا الحصة الأكبر من تكلفة معالجة الآثار السلبية للتقدم التكنولوجي . أما قطاع الأعمال فمن الضروري تحفيزه وتشجيعه لممارسة مسئوليته الإجتماعية قبل آثار التقدم التكنولوجي .

٥/٧ – أن دستور أخلاقيات التقدم التكنولوجي مـــن الضـــروري ألا يكون مانعا للتطور ؛ ولكن مشجعا له ما دام يرتبـــط بمشـــاكل حقيقيـــة فـــي المجتمع الذي يسعى إليه ، وما دام سيساهم في زيادة رفاهية المجتمع .

مراجع مختارة

Selected References

(1) A.C.O.S.H. **The Challenge of Technology** (New York : The National Industrial Conference Board, 1966.

(2) Allen, F. et al. **Technology and Social Change** (New York : Appleton Century-Crofts, Inc., 1957) .

(3) Brozen, Y., "Technological Change: Ideology and Productivity," **Political Science Quarterly**, Vol.70, December 1955.

(4) Buckingham, W. **Automation and Its Impact on Business and People** (New York : Harper & Row Publishers, 1961) .

(5) Cushman, E. L., Somers, G. G. and Weinberg, N. **Adjusting to Technological Change** (New York : Harper & Row Publishers, 1963) .

(6) Dunlop, J. (ed.) **Automation and Technological Change** (The American Assembly), (Englewood Cliffs, N.J. : Prentice-Hall, Inc., 1962) .

(7) Ellul, J. **The Technological Society** (New York : Alfred A. Knopf, 1964) .

(8) Gross, F., "Some Social Consequences of Automatic Discovery," **American Sociological Review**, Vol. 15, (February 1950), pp. 43-50 and Vol. 16, (Feb. 1951),.pp. 100-102.

(9) Haber, W., Ferman, L. A. and Hudson, J. R. **The Impact of Technological Change** (Kalamazoo, Michigan : The W.E. Uier, 1963) .

(10) Hobson, J. A. **Work and Wealth : A Human Valuation** (New York : The Macmillan Co., 1914) .

(11) Hutchings, E. (ed.) **Scientific Progress and Human Values** (New York :Elseview, 1967) .

(12) Huxley, A. **Ends and Means** (New York : Harper and Brothers, 1937) .

(13) Juenger, F. G. **The Failure of Technology** (Hinsdale, Ill. : Henry Regnery Co., 1949) .

(14) Mannheim, K. **Man and Society in an Age of Reconstruction** (New York :A Harvest Book) ; (No Date on the American Edition).

(15) Mason, E. S. **The Corporation in Modern Society** (Cambridge: Harvard University Press, 1960) .

(16) Mesthene, E. G., "How Technology will Shape the Future," **Technology and Culture** (Spring 1965).

(17) Reder, M. W. **Studies in the Theory of Welfare Economics** (New York : Columbia University Press, 1947) .

(18) Resek, R. W., "Neutrality of Technical Progress," **Review of Economics and Statistics**, Vol. 45, February 1963.

(19) Russel, B. **Impact of Science on Society** (New York : Simon and Schuster, 1953) .

(20) Schumpeter, J. A. **Capitalism, Socialism and Democracy** (New York : Harper and Brothers, 1942) .

(21) Smith, A. **The Wealth of Nations** (New York : The Modern Libraray, 1937) .

(22) Viner, J., "The Utility Concept in Value Theory and its Critics," **Journal Of Political Economy**, Vol. 33, 1925.