مجلة الخدمة الاجتماعية

التحـــــــــولات التكنولوجـــــــــية

إعداد

دعاء محمد محمود إبراهيم نجم

مدرس مساعد بقسم التخطيط الاجتماعي

المعهد العالي للخدمة الاجتماعية بالإسكندرية

٢٠٢٥

مقدمة:

إن موضوع التحول التكنولوجي من الموضوعات الهامة التي تلقى اهتماماً من الأطراف المجتمعية المختلفة والتحول التكنولوجي ليس مسألة فنية فحسب، ولكنه مسألة حضارية وثقافية، فهو يرتبط بتغيير القيم والعادات السائدة، فالأخذ بمفهوم التحول التكنولوجي في تفعيل خدمات وحدات التضامن الاجتماعي والتخطيط لتطويرها سوف يؤدي بالضرورة لزيادة الكفاءة والفاعلية لأجهزة هذه الوحدات وتوظيفها بشكل سليم يُعد إحدى سمات التقدم ومن العناصر الأساسية في تقييم المؤسسات ومدى قدرتها على الاستمرار.

ويشهد عصرنا الحاضر تطورات كبيرة ومتسارعة في العديد من الميادين بسبب التطور التكنولوجي والتقني وثورة الاتصالات والمعلوماتية، وأصبح التغيير ضرورة حتمية ليس بالنسبة لحياة الإنسان فحسب، ولكن حتى بالنسبة لحياة الدول والمنظمات في ظل تحول العالم إلى قرية صغيرة التي لا تعترف بالحدود ولا القيود مع القدرة على المحافظة على بقاءها واستقرارها، ونظراً للتقدم والتطور السريع للتكنولوجيا نجد أن التحول الرقمي ساهم في تغيير نمط الحياة البشرية وطريقة استهلاك الخدمات ونماذج أعمال العديد من المنظمات، فظهرت المدن الذكية المنظمات الرقمية، وأصبح التحول التكنولوجي من الضروريات في عصرنا هذا، وأصبحت كل العمليات تتم بطريقة آلية بدون تدخل اليد البشرية فيها إلا للضرورة.

أولاً: نشأة وتطور التحولات التكنولوجية:

إن موضوع التحول التكنولوجي أو كما يطلق عليه (التحول الرقمي) من الموضوعات الهامة التي تلقى اهتماماً من الأطراف المجتمعية المختلفة، والتحول التكنولوجي ليس مسألة فنية فحسب، ولكنه مسألة حضارية وثقافية، فهو يرتبط بتغيير القيم والعادات السائدة، والتحول في سياسة وأساليب تقديم الخدمات الإنسانية بسرعة لا محدودة، وشفافية في سهولة الحصول على البيانات والمعلومات ودقتها وسرعة نشرها (السروجي ، ٢٠١٣، ص٢٢٣). ولكن كيف بدأت التكنولوجيا في السيطرة على

مجريات الأمور لدى العقل البشري وعلى النحو الحادث الآن (ابن يونس، ٢٠٠٣، ص١٢١).

وترجع أصول التحولات التكنولوجية إلى تطورين مرتبطين ببعضهما البعض وهما التطور الاقتصادي والتطور التكنولوجي: وفي التطور الأول فإن بنية الاقتصاد قد شهدت تغيرات كبيرة على امتداد الزمن، أما التطور الثاني وهو التغير التكنولوجي الذي أسهم في عملية التنمية بشكل واضح (فتحي، ٢٠١٩، ص٢٦)، وها التطور يمتزج فيه ثلاثة ثورات هي:

١- **ثورة المعلومات:** المتمثلة في الانفجار الضم في المعرفة.

٢- **ثورة وسائل الاتصال:** وتتمثل في تطور تكنولوجيا الاتصالات الحديثة بدءاً بالاتصالات السلكية واللاسلكية، مروراً بالتلفاز والانتهاء بالأقمار الصناعية.

٣- **ثورة الحاسبات الإلكترونية:** وهذه المرحلة هي مرحلة تكنولوجيا الاتصالات المتعددة أو التحول التكنولوجي (قنديلجي، السامرائي ، ٢٠٠٢، ص٤٦٧).

ويعيش المجتمع البشري اليوم في عصر ثورة جديدة هي الثورة الرقمية، وهي ظاهرة جديدة تشير إلى نمو التحولات التكنولوجية وظهور طرق جديدة في وسائل الاتصال وطرق عملها في تقديم الخدمات من جانب الحكومة إلى عملائها (بخيت، ٢٠٠٤، ص٥٢).

وفي نهاية القرن العشرين وبدايات القرن الحادي والعشرين ظهرت عدة مفاهيم لم تكن معروفة من قبل مثل الكتاب الإلكتروني والمكتبة الإلكترونية، والمكتبة الافتراضية، والتجارة الإلكترونية والتعلم عن بُعد والعمل عن بُعد، بدأت التجربة في الثمانينات في الدول الإسكندنافية، وتمثلت في ربط القرى البعيدة وأطلق عليها اسم القرى الإلكترونية.

ولقد تطورت طريقة تقديم الخدمات من خلال المراحل التالية:

- **المرحلة الأولى: مرحلة الميلاد (عصر الحاسوب):** تعود هذه المرحلة إلى بداية النصف الثاني من القرن العشرين، حينما دخلت الحواسب في مجال التطبيقات الإدارية المختلفة، وفي هذه المرحلة تم تطوير أنظمة العمل داخل الإدارات المختلفة.
- **المرحلة الثانية: مرحلة التصعيد (عصر أنظمة المعلومات):** وتعود هذه المرحلة إلى حقبة السبعينات والثمانينات وهي المرحلة التي تم فيها وضع بعض الخدمات من خلال أنظمة المعلومات على الأجهزة المختلفة.
- **المرحلة الثالثة: مرحلة الذروة في عصر الإنترنت:** وهي مرحلة عصر الإنترنت في منتصف التسعينات وفيها تم تفعيل أداء الحكومة مثل تسديد فواتير الهاتف أو الكهرباء من خلال الهواتف أو الماكينات (القدوة، ٢٠١٠، ص١٦).

ولذلك ترى الباحثة أن التحولات التكنولوجية تطورت بشكل كبير على مدار العقود الماضية، وتعتبر من أهم التغيرات التي أثرت على جوانب الحياة، فيعتبر التحول التكنولوجي ليست نقلة تقنية ولكنه تحول اجتماعي وثقافي واقتصادي، وإذا العالم استمر بهذا التطور السريع فالمستقبل سيكون أكثر اعتماداً على التقنيات الرقمية التي سوف تغير شكل الحياة بالكامل.

ثانياً: خصائص التحول التكنولوجي:

هناك عدد من الخصائص التي تحققها المؤسسات التي تبنت التحول التكنولوجي نهجاً نلخصها فيما يلي(الرفاعي، ٢٠٠٩، ص ص ٣٢٦-٣٢٨):

- تجميع كافة الأنشطة والخدمات المعلوماتية في موقع واحد هو موقع الحكومة الرسمي عبر الإنترنت.
- تقليل الاعتماد على العمل الورقي.
- الشفافية التعامل.
- القدرة على تأمين كافة الاحتياجات الاستعلامية والخدمية للمواطنين.
- إمكانية تخزين كم هائل من المعلومات في حيز صغير وسهل الرجوع إلى أي معلومة بسهولة ويسر (بعزيز، ٢٠١٧، ص١٧).

- زيادة أهمية المعلومات كمحور حيوي استراتيجي.
- استخدام تقنيات المعلومات والنظم المتطورة (العتيبي، ٢٠١٠، ص ص٢٧-٢٩).

ثالثاً: مبادئ التحول التكنولوجي:

أشار أغلب الباحثين في مجال التحول التكنولوجي أن هناك مجموعة من المبادئ التي ينبغي التعرف عليها عند تطبيق استراتيجية التحول التكنولوجي أو كما يسمى التحول الرقمي، وتتمثل فيما يلي:

١- خلق المناخ التشريعي الملائم الذي يؤمن بتأسيس منظومة التحول الرقمي.
٢- الارتقاء بالبنية التحتية الإلكترونية من جوانبها المختلفة.
٣- إزالة الفجوة التنظيمية بين الإدارة والعاملين.
٤- إعادة بناء الأدوار والوظائف.
٥- التفاعل الآلي.
٦- تبادل البيانات إلكترونياً لتغطي جميع العاملين في المؤسسات.
٧- إلغاء التقسيم التقليدي بين الإدارة (المفرجي، صالح، ٢٠١٦، ص٢٢٧).

رابعاً: عناصر التحول التكنولوجي:

يحتاج التحول التكنولوجي إلى ضرورة توفر العناصر التالية:

١- توفر مراكز للمعلومات لدعم جميع الأفراد في جميع المناطق والتخصصات.
٢- القضاء على الأمية الرقمية وعدم المعرفة التكنولوجية في المجتمع.
٣- توفير المعلومات للناس بالوسائل الرقمية المقروءة والمسموعة والمرئية في كل وقت وكل مكان (النجار، ٢٠٠٥، ص ص٢-٤).
٤- الأجهزة المادية وتتمثل في عتاد الحاسوب (Hard ware) ويعتبر من أهم المكونات المادية بنظمه وشبكاته وتشمل الفاكس والتلكس وتحديث ومراجعة المعلومات.

٥- شبكة الاتصالات الإلكترونية الممتدة عبر نسيج اتصالي وتشمل التسهيلات التكنولوجية لتبادل المعلومات والقضاء على مشكلة الاتصال (السلمي، ٢٠١٤، ص٣٧)

٦- وجود أجهزة تخطيطية ورقابية على نشاطات شركات المعلومات وشبكات المعلومات لمنع التهديدات الخارجية والفيروسات الحاسوبية.

٧- وجود سلسلة من الحاسبات الإلكترونية القادرة على تشغيل البيانات إلكترونياً EDP وتحويلها إلى معلومات لخدمة متخذي القرار (النجار، ٢٠٠٥، ص٣).

خامساً: أهمية التحول التكنولوجي:

أكدت العديد من الدراسات على أن التحول التكنولوجي يساعد على الاستجابة السريعة لحاجات المجتمع، وتقديم أفضل السلع والخدمات ذات الجودة العالية، وبأقل تكلفة ممكنة عبر الشبكة الإلكترونية (أبو النصر، ٢٠٢٣، ص٥٢).

وتتضح أهمية التحول التكنولوجي في الآتي:

١- تقليل استعمال الورق بشكل ملحوظ مما يؤثر إيجابياً على الإنجاز السريع والدقيق للمهام (الحسيني، ٢٠٠٥، ص٤٠).

٢- زيادة الترابط بين العاملين والإدارة العليا ومتابعة كافة الموارد وإدارتها.

٣- تقديم أفضل الخدمات وأكثرها كفاءة وإلغاء المستويات الإدارية المتعددة وتقليل الواسطة والمحسوبية (الرشيدي، ٢٠٠٦، ص٨).

٤- إدراج خدمات عامة ونوعية حياة أفضل.

٥- تساعد العملاء في الحصول على الخدمات والإنجاز مع الأخذ في الاعتبار الاحتياجات الخاصة والاعتبارات الاجتماعية والاقتصادية.

٦- تساعد على تبسيط وتسهيل الخدمات والإجراءات ونماذج العمل.

٧- تساهم في حل الكثير من العقبات التي تعترض الدولة (حسين، ٢٠١٣، ص٤٤٤).

- أهداف التحول التكنولوجي:

يُعد تطبيق التحول التكنولوجي وسيلة وليست غاية، وتتمثل أهدافه في:

١- تجميع البيانات من مصادرها الأصلية بصورة موحدة.
٢- إدارة ومتابعة الإدارات المختلفة للمؤسسة وأنها وحدة مركزية.
٣- توفير المعلومات للمستفيدين بصورة فردية (الشتيوي، ٢٠١٣، ص٢٢٧).
٤- القضاء على البيروقراطية الجامدة وتسهيل عملية العمل وتقسيمه.
٥- التخفيف من العلاقة المباشرة بين العملاء والإداريين.
٦- رفع مستوى الكفاءة الإدارية وذلك من خلال زيادة إنتاجية العاملين والحد من نسبة العمالة المقنعة.
٧- تخفيف القيود البيروقراطية والتقليل من الرزم الورقية لإنجاز المعاملات وبالتالي تخفيف الأعباء عن المواطنين وتخفيف الوقت والجهد والتكاليف في إنجاز المهام (شواي، ٢٠١٦، ص٣٣٩٢).

سادساً: أبعاد التحول التكنولوجي:

إن التحول التكنولوجي أو الانخراط في الرقمية يتطلب التعمق في أبعاد متصلة جذرياً بتحقيق الأهداف، وهناك خمس أبعاد للتحول التكنولوجي تتمثل في:

أ- الثقافة التكنولوجية.
ب- المهارات التكنولوجية.
ج- الشمولية التكنولوجية.
د- دمج تكنولوجيا البيانات والاتصالات.
هـ- تدفق البيانات والمعلومات.

أ- الثقافة التكنولوجية Technological Culture:

يتضمن هذا البُعد العلاقة بين الثقافة ووسائل الاتصال التكنولوجية، كما تعتبر الثقافة إحدى الأفكار التي ساعدت العالم في تحقيق الكثير من النقد والتطور، ويرجع ذلك إلى ما يحتوي عليه هذا المفهوم من عناصر داخلية، بمعنى أن كل البشر لديهم ثقافتهم الخاصة، ولا يوجد مجتمعاً إنسانياً يخلو من الثقافة (محمد، ١٩٨٣، ص٣٠٣).

وانطلاقاً من أن الثقافة مكتسبة، يتلقاها الأفراد جيلاً بعد جيل عن طريق مؤسسات اجتماعية بدءً من الأسرة، من خلال التفاعل الاجتماعي في صورة الاتصال ووسائل الاتصال الرقمي لنقل الثقافة التكنولوجية (لولي، ٢٠١٧، ص٦٧).

ويشير مصطلح الثقافة التكنولوجية إلى مدى انخراط الفرد أو المستخدم وانسجامه مع التكنولوجيا الرقمية، بالإضافة إلى القوانين والأنظمة المفروضة في المجتمع واستشعار الرقابة الذاتية لتحقيق الترابط بين أفراد المجتمع (إسماعيل، ٢٠٢٠، ص٢٥١).

كما تم تحديد مفهوم الثقافة التكنولوجية على أنها الثقافة التي تستوجب المهارات والمعارف الضرورية للمشاركة في أهم الأنشطة باستخدام تكنولوجيا الإعلام والاتصال، المتمثلة في استخدام الحاسب الآلي ووسائله لاسترجاع وتخزين وإنتاج وتقديم المعلومات وورد تعريف آخر للثقافة التكنولوجية على أنها: قدرة الأفراد على تحديد وتنظيم وفهم وتقييم وتحليل المعلومات باستعمال التكنولوجيا (نابتس، بوتمجت، ٢٠١٢، ص٢٠٨٠).

فالثقافة التكنولوجية هي تعبير عن فترة زمنية معينة يعيشها العالم من خلال التطور التكنولوجي وتمتزج فيها ثلاث ثورات هي:

١- ثورة المعلومات المتمثلة في الانفجار الضخم في المعرفة.

٢- ثورة وسائل الاتصال وتتجسد في تطور تكنولوجيا الاتصال الحديثة.

٣- الثورة الرقمية وهي ظاهرة جديدة تشير إلى نمو التكنولوجيا الرقمية في التسجيل والحفظ والنقل للصور والكلمات والنصوص والبيانات (قنديلجي، السامرائي، ٢٠٠٢، ص٤٦٧).

ويمكن تحديد خصائص ومميزات الثقافة التكنولوجية فيما يلي:

١- تعتبر إحدى الأدوات الضرورية للثقافة، كنظام للإدراك الجماعي.

٢- تمكن أفراد المجتمع من القدرة على الاتصال من خلال النشاطات الاتصالية.

٣- تمكنهم من التوصل للمعلومات عبر شبكة الإنترنت.

٤- تمكنهم من استخدام التطبيقات الرقمية.

٥- تجعل أفراد المجتمع قادرين على بناء علاقات افتراضية من خلال استخدام وسائل الاتصال الرقمية (منصوري ، ٢٠١٤، ص ص٢٣٧-٣٦١).

ب- المهارات التكنولوجية Technological Skills:

تعتبر المهارات التكنولوجية من أهم المهارات المرنة التي ينبغي أن تتوافر في الموارد البرية خصوصاً في ظل المجتمع الرقمي وللحديث عن هذه المهارات التكنولوجية يجب التعرف على مفهوم المهارات التكنولوجية (الموسوي، ٢٠٠٤، ص٧٥). ويشير مصطلح المهارات التكنولوجية إلى قدرة جميع قطاعات المجتمع على الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات واستخدامها على أساس يومي بالإضافة إلى التمكن من الوصول إلى خدمات الاتصالات الرقمية (نعمه، ٢٠١٩، ص١٠٩).

ولقد تعددت وجهات النظر حول تحديد المهارات التكنولوجية، فمنهم من قام بتحديدها فيما يلي:

١- مهارات في تكنولوجيا المعلومات الرقمية.
٢- مهارات الاتصالات التكنولوجية.
٣- مهارات تنمية مكونات الشخصية الإنسانية.
٤- مهارات إدارة التغيير والتطوير (Hockey, J., 2005, P.83).

وغيرهم قام بتحديدها في:

١- مهارات إدارة المعلومات.
٢- مهارات حل المشكلات.
٣- مهارات التواصل.
٤- مهارات الانتباه.
٥- مهارات التعامل عبر الإنترنت.
٦- مهارات تشخيصية (علي، ٢٠١١، ص١٥).

كما يمكن تحديد مجموعة من المهارات الرقمية التي يجب توافرها لدى أفراد المجتمع لتحقيق التحول التكنولوجي:

١- مستخدم واثق ومتمكن من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٢- ملم بالقراءة والكتابة ولغة الرموز والنصوص والتكنولوجيا ويوظفها بكفاءة في الفضاء الإلكتروني.
٣- يستخدم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية في التواصل مع الآخرين بطرق ذات معنى إيجابي.
٤- يستخدم ويطور مهارات التفكير النقدي في الفضاء الإلكتروني.
٥- على بينة بالتحديات في بيئات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٦- يظهر الصدق والنزاهة والسلوك الأخلاقي في استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.
٧- يحترم حرية التعبير والمفاهيم الخصوصية في المجتمع الرقمي.
٨- يستخدم التقنيات التكنولوجية للمشاركة في الأنشطة التعليمية والثقافية والاقتصادية (منصور، ٢٠٢٠، ص٦٠).

ج- الشمولية التكنولوجيةTechnological Exclusivity:

تعرف الشمولية التكنولوجية بأنها: العملية التي تهدف إلى الوصول إلى فئات المجتمع التي قد تكون عرضة للاستبعاد التكنولوجي ودمجهم في مجتمع المعلومات لتحقيق أوسع انتشار لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنترنت بين مختلف شرائح المجتمع (وزارة المواصلات والاتصالات، ٢٠١٤).

وتُعرف وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات المصرية المولية التكنولوجية بأنها: العمل على تركيز اهتمام قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تبني أحدث التقنيات في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتي تسهم بدورها في إيجاد حلول للقضايا التي تشغل المجتمع الرقمي (جمهورية مصر العربية، ٢٠٢١).

ولتحقيق الشمولية الرقمية يجب أن تحتوي مجموعة من العناصر الأساسية، ويمكن تحديدهم في الآتي:

١- توفير الدعم التقني المناسب.

٢- أجهزة مزودة بخدمة الإنترنت والتي تلبي احتياجات المستخدم.

٣- توفير تطبيقات ومحتوى عبر الإنترنت هدفها تمكين وتشجيع الاكتفاء الذاتي والمشاركة والتعاون.

٤- خدمة إنترنت موثوقة وقوية وبتكلفة ميسورة.

٥- توفير الوصول إلى الدورات التدريبية لمحو الأمية الرقمية (http://www.inclusivedocs.com,20/8/2024).

٦- ينبغي أن تتمتع المناطق الفقيرة والمناطق الريفية بالقدرات الإلكترونية الكافية لتقديم المساعدة إلى المستخدمين.

٧- ينبغي أن تعمل الحكومة على تشجيع استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

٨- تدعيم إنشاء الخدمات الرقمية المكيفة للمجتمع (هيئة التحرير "عارض"، ٢٠٢٥، ص ص٢٦١-٢٦٢).

د- تكنولوجيا البيانات والاتصالات:

من الصعب التوصل إلى تعريف موحد للتكنولوجيا يقبل به الجميع، ويرجع ذلك إلى الجوانب اللغوية والتاريخية التي ارتبطت بلفظ تكنولوجيا على مر السنين (السروجي، ٢٠٠٩، ص١٣٩). فالتكنولوجيا مصطلح مركب من كلمتين يونانيتين هما "Tekhe" ومعناها مهنة و"Logos" ومعناها علم (مراد، ٢٠٠٢، ص١٤٣٦).

وتُعرف تكنولوجيا المعلومات على أنها: التكنولوجيا الإلكترونية والرقمية المتمثلة في استخدام الحاسبات والاتصالات والإلكترونيات المصغرة التي تستخدم في إنتاج وتجميع وتخزين ومعالجة وتناقل وبث نتائج عمليات تحليل وتصنيف واستخلاص المعلومات وتوجيه الإفادة منها من قبل المستفيدين بأيسر السبل مع ضمان السرعة والدقة والنتائج أكثر من استخدام الطرق النمطية والتقليدية (علي، ٢٠١٣، ص٥٥).

ومن خلال ما سبق يمكننا تحديد مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في ضوء ثلاث جوانب هي:

١- **الجانب المادي:** المتمثل في استخدام المعدات والأجهزة المختلفة.

٢- **جانب البرمجيات:** المتمثل في استخدام البرامج الخاصة بنظم التشغيل.

٣- **الجانب الاتصالي:** يتمثل في استخدام وسائل الاتصال المختلفة لنقل المعلومات (أحمد، أحمد، ٢٠١٤، ص ص٧٠-٧١).

ولابد أن تتسم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات داخل المؤسسات بالخصائص الآتية (John G. Bruch, Gary G., 1989, PP.48-49):

١- **القبول:** أي أن تنال وسائل تكنولوجيا المعلومات رضا وقبول كل العاملين عليها والمستفيدين منها والاقتناع بأنها تعود عليهم بالفائدة.

٢- **البساطة:** تعني سهولة فهم واستخدام تكنولوجيا المعلومات والاستفادة منها.

٣- **الاعتمادية:** يقصد بها درجة الثقة في مخرجاتها والتي تمكن المستخدمين من الاعتماد عليها في اتخاذ القرارات ومواجهة المواقف المختلفة.

٤- **المرونة:** وتعني قدرة تكنولوجيا المعلومات على الاستجابة على المتغيرات التي قد تطرأ في الظروف والمتغيرات البيئية.

٥- **الصيانة:** أي القدرة على تعديل أو تطوير أي جزء من أجزائها.

٦- **التوافر:** ويقصد بها مدى الأدوات والبيانات التي تتيحها تكنولوجيا المعلومات لمستخدميها.

٧- **الاقتصاد:** أي أن تلبي تكنولوجيا المعلومات جميع متطلبات المستخدمين بأقل تكلفة ممكنة.

هـ- تدفق البيانات والمعلومات Data and Information Flow:

تعتبر من أهم الأبعاد التي لها دور كبير في التحول التكنولوجي في المجتمع، فالمعلومات هي معارف مشتقة أو مستخلصة من البيانات، حيث أن المعلومات تعمل على تنظيم وتحليل وتفسير البيانات (غلوش، ٢٠١٥، ص١٦).

ونجد أن المعلومات من أهم مكونات الحياة المعاصرة بل أنها تشكل عنصر التحدي لكل فرد في المجتمع، ويمكن أن نلخص أهمية المعلومات بالنسبة للتحول الرقمي بالنقاط التالية:

١- تعتبر العنصر الأساسي في صنع واتخاذ القرار المناسب وحل المشكلات.
٢- لها دور كبير في إثراء البحث العلمي وتطور العلوم والتكنولوجيا.
٣- لها أهمية كبيرة في مجالات التنمية الاجتماعية والاقتصادية والإدارية والثقافية والصحية... الخ.
٤- تساهم في بناء استراتيجيات المعلومات على المستوى الوطني أو العالمي.
٥- تساعدنا في نقل خبراتنا للآخرين.
٦- تنمي قدرة المجتمع على الإفادة من المعلومات المتاحة.
٧- تعمل على ترشيد وتنسيق جهود المجتمع في البحث والتطوير على ضوء ما هو متاح من معلومات.
٨- تضمن قاعدة معرفية عريضة لحل المشكلات.
٩- الارتقاء بكفاءة وفاعلية الأنشطة الفنية في الإنتاج والخدمات.

ويمكن تعريف تدفق البيانات والمعلومات على أنها: "ظاهرة تزايد المعلومات بمعدلات كبيرة نتيجة التطورات الحديثة التي يشهدها العالم وبزوغ التخصصات الجديدة وتداخل المعارف البشرية بالإضافة إلى نمو القوى المنتجة والمستهلكة والمستفيدة من المعلومات" (عليان، ٢٠٠٦، ص ص٧٥-٧٦).

سابعاً: متطلبات تطبيق التحولات التكنولوجية:

يتطلب تطبيق التحول التكنولوجي متطلبات عديدة نذكر من أهمها:

١) المتطلبات الاقتصادية: وتشمل:

- تشجيع الاستثمار في مجال تكنولوجيا المعلومات.
- تخصيص مبالغ كافية للبحث والتطوير في مجال تكنولوجيا المعلومات.
- دعم الصناعة المعلوماتية وأساسياتها.

٢) المتطلبات الاجتماعية: وتشمل:

- العمل على تغيير أنماط الثقافة التنظيمية السائدة بما يتلاءم مع الثقافة المعلوماتية.

- خلق أنماط العمل الجماعي ونشر روح التعاون.
- يبني آليات التشجيع للأفراد على تقبل التغيير الفني(حسين، ٢٠١٠، ص١٢١).

٣) المتطلبات القانونية: وتشمل:

- توفير مقومات الأمن والخصوصية على الشبكات.
- توفير مبادئ حماية حقوق الملكية الفكرية واحترام الخصوصيات.
- إصدار قوانين وتشريعات تنظم عمليات التبادل للقنوات المعلوماتية.

٤) المتطلبات الفنية: وتشمل:

- بناء قاعدة معلوماتية مرتبطة عملياً ومحلياً وإقليمياً.
- تهيئة مهارات بشرية من ذوي الخبرة والكفاءة.
- توفير معدات مناسبة للتشغيل بكفاءة وتحديثها باستمرار.
- تحسين البنية التحتية والارتكازية من الاتصالات (لموش، ٢٠١٦، ص١١٢).

٥) المتطلبات الإدارية: وتشمل:

- تعيين قيادات إدارية قادرة على التغيير.
- اعتماد الهياكل اللامركزية والمرنة.
- إعادة هندسة الأعمال والعمليات داخل المنظمة.
- إنشاء وحدات تنظيمية تتولى إدارة تطوير مستلزمات الثقافة المعلوماتية (عباس، غالب، ٢٠٠٢، ص٢٥١).

٦) متطلبات البنية التحتية: وتشمل:

- مجموعة من المكونات المادية والبشرية والمنطقية لتنفيذ تطبيقات التحول التكنولوجي.
- إعادة النظر في البنية الأساسية للأجهزة والمعدات والبرمجيات.
- توفير التكنولوجيا الملائمة لتطبيق التحول التكنولوجي.
- بناء نظام معلومات متطور وتحديثه وفقاً للمتغيرات (عبد القادر، ٢٠١٦، ص٧٤).

ثامناً: مقومات نجاح التحولات التكنولوجية في المجتمع:

يوجد بعض المقومات التي يجب توافرها في المجتمع ومنها:

١- توفير الوعي المعلوماتي والمعرفي ونشرها في المجتمع.

٢- توفير آليات تمويل ملائمة للتحول التكنولوجي.

٣- تدريب الموارد البشرية وتأهيلهم تكنولوجياً.

٤- ضرورة بناء بنية تحتية أساسية حديثة للعلوم والتكنولوجيا.

٥- ضرورة وضع سياسة للتنمية التكنولوجية (عبد الهادي، ٢٠١٩، ص ص ٣٩-٤٠).

٦- التحول الحثيث إلى نمط إنتاج المعرفة في البنية الاجتماعية والاقتصادية والعربية.

٧- توطين العلم وبناء قدوة ذاتية في البحث والتطوير التقني في جميع الأنشطة المجتمعية (شاهين، ٢٠١٤، ص٨٧).

تاسعاً: مزايا التحولات التكنولوجية:

إن التحول التكنولوجي له مزايا كبيرة تتجلى في قدرته على الاندماج مع التطور السريع الذي يشهده العالم في الآونة الأخيرة.

١) ومن أهم مزايا التحول التكنولوجي نذكر ما يلي:

أ- المزايا للمجتمع:

إن المزايا التي توفرها عملية التحول التكنولوجي للمجتمع هي:

- يسهم في توفير البيانات والمعلومات وإتاحتها لجميع فئات المجتمع.
- تسهم في زيادة شفافية الحكومات والمؤسسات فيما يتعلق بتحسين الخدمات وتبسيط الإجراءات بينها وبين جميع فئات المجتمع.
- تحد من التهرب الضريبي أو التهرب من حقوق الدولة.
- تساعد في عرض إجراءات الحصول على الخدمات الحكومية وخطواتها.
- تؤدي إلى فتح قناة اتصال جديدة بين فئات المجتمع.

- تقضي على الاحتكار والرشوة والتزوير (المفرجي وآخرون، ٢٠١٠، ص ص ٢٣٠-٢٣٢).

ب- المزايا للمواطنين:

إن المزايا التي توفرها عملية التحول التكنولوجي للمواطن هي:

- تمكين المواطن من إيجاد المعلومات والحصول على الخدمات في أماكن وجودهم من غير الحاجة إلى مراجعة الدوائر المعنية.
- تساعد المواطنين في الحصول على الخدمات الحكومية عالية الجودة وبتكلفة أقل.
- تساعد على زيادة ولاء المستفيدين نتيجة للاستجابة السريعة للاحتياجات والتسليم المبسط للخدمات.
- تساهم في تحقيق اتصال أفضل وأسرع وأوسع للمواطن بالمجتمع (عبد الناصر، قريشي، ٢٠١١، ص٨٩).

ج- المزايا للمنظمات:

إن المزايا التي توفرها عملية التحول التكنولوجي للمنظمات هي:

- تبسيط إجراءات إنجاز الأعمال في المنظمات.
- توفر برمجة تدفق سير المعاملات الإلكترونية.
- تسهيل نظام الدفع الإلكتروني.
- الدقة والموضوعية في إنجاز العمليات المختلفة.
- مساعدة الإدارة العليا في اتخاذ القرار المناسب في الوقت المناسب.
- تلغي المستويات الإدارية المتعددة.
- تساعد المنظمات في تعزيز مفهوم إدارة الجودة الشاملة.
- تقليل من حجم القوى العاملة غير الكفء (Feroz A., Hangiungzo, and Ahanth C, 2021, P.112).

عاشراً: تحديات التحولات التكنولوجية:

هناك مجموعة من التحديات التي نجمت عن التحولات التكنولوجية ومنها تحديات على المستوى العالمي، وتحديات على المستوى الوطني، وذلك على النحو التالي يمكن تقسيمها على:

أ- تحديات تقنية:

- تحدي نقص في البنية التحتية للمعلومات والاتصالات على مستوى الدولة.
- ارتفاع أسعار الأجهزة والبرمجيات الحديثة.
- هناك العديد من الآلات والأجهزة غير قادرة على الاتصال والربط بالحاسوب.
- أخطار التزوير والتلاعب بالمعلومات والتخريب المقصود للشبكات.
- أخطار الفيروسات التي تتسلل إلى الشبكات من آن إلى آخر.
- أخطار صعوبة الحفاظ على سرية المعلومات وتأمينها.
- غلاء الأجهزة الإلكترونية كالهواتف الذكية والحواسب مما يجعل المواطن البسيط بعيد عن الممارسات الإلكترونية (قريشي، ٢٠١١، ص٢٤٠).

ب- تحديات غير تقنية:

- التحديات التشريعية والقانونية التي تحتاج إلى إجراء تعديلات جذرية في الأنظمة والقوانين.
- تحديات مقاومة التغيير واستمرار الإدارة العليا في قصورها الفكري العاجز عن استيعاب النظم المعلوماتية في إدارتها.
- تحدي النقص في الموارد البشرية المؤهلة لمجال النظم المعلوماتية.
- نقص الوعي المعلوماتي والحاسوبي لدى المواطنين.
- عدم اقتناع القيادات الإدارية بفكر الإدارة الإلكترونية (وهبة،قارة، ٢٠٢٢، ص٩).

كما يمكن تقسيم التحديات إلى تحديات خارجية وتحديات داخلية كالآتي:

أ- التحديات الخارجية: وتشمل:

١- **التحديات الأمنية:** وتتمثل في ضعف البناء التحتي المعلوماتي الكوني وانكشافه للتحديات ووجود ثغرات أمنية كبيرة.

٢- **التحديات السياسية:** وتشمل الحاجة للمعلومات التي تعتبر حاجة قوية ومن يملك المعلومات يملك القوة التي تؤثر على صانع القرار السياسي.

٣- **التحديات التكنولوجية:** وتتمثل في حاجة الدول والمجتمعات إلى المعدات والبرمجيات والمساعدات الفنية (البداينة، ٢٠٠٢، ص٢٥).

٤- **التحديات الاقتصادية:** وتتمثل في نقص الموارد الاقتصادية والحاجة إلى المعلومات التي تطور اقتصاديات الدول، فالتقنيات ذات التأثير في القطاع الاقتصادي الدولي (عبد الحي، ٢٠٠٦، ص٣٦).

ب- التحديات الداخلية: وتشمل:

١- **تحدي التنمية والبيروقراطية وحقوق الإنسان:** ويشمل تحدي التخلف والفقر والأمية والجريمة والمشكلات الاجتماعية المختلفة، الفساد الإداري والسياسي والاجتماعي وغير ذلك.

٢- **التحدي البشري ونقص الكفاءة:** بسبب عدم التأهيل والتدريب وتأخير التعليم وتخلف النظم التربوية وهجرة العقول البشرية والكفاءات العلمية.

٣- **التحديات التربوية:** بسبب التحول من النظم التقليدية إلى تكوين بناء معلوماتي تحتي متكامل يشمل المناهج وطرق التدريس.

خاتمة:

تواجه المجتمعات اليوم تحدي حضاري غير مسبوق لما تحدثه التكنولوجيا من تحولات فائقة السرعة على المستوى الاقتصادي والثقافي والسياسي والمعرفي، وكذا على سلوكيات الأفراد وعلاقاتهم داخل المجتمعات (الأسرة: المجتمع المدني... الخ)، وعلى أشكال القيم الاجتماعية وكثر الجدل حول التحول التكنولوجي وأهميته ومردوده على المستقبل، والتحول التكنولوجي ليس جديداً لكنه يتسم بالتجديد، فالتقنية التكنولوجية بدأت في القرن التاسع عشر بالاتصالات السلكية واللاسلكية وانتقلت في القرن العشرين الاهتمام بالحاسب وتطوراته وصولاً إلى الإنترنت والموبايل الذكي وتوفير

بعض البيانات والمعلومات الحكومية وجعلها متاحة للقطاع الخاص للاستثمار فيها بالإضافة إلى مجموعة أخرى من الاتجاهات التي تركز على المستخدم والجمهور وتحسين الخدمات وتوفير بوابات معلوماتية على شبكة الإنترنت، فقد اهتم البحث بعرض موجز للتحول التكنولوجي ونشأته وأسباب انتشاره وبشكل تفصيلي لأساسيات وخصائص ومبادئ وعناصر وأبعاد وأهمية وأهداف وأنظمة التحول التكنولوجي ومتطلبات تطبيق التحول التكنولوجي وصولاً إلى مقومات نجاح التحولات التكنولوجية في المجتمع. وتم ختم البحث بتحديد مزايا التحولات التكنولوجية والتحديات التي تعرقل تطبيقها في المجتمع المصري.

قائمة المراجع

- ابن يونس، عمر محمد: المجتمع المعلوماتي والحكومة الإلكترونية "مدخل على العالم الافتراضي"، ليبيا، موسوعة التشريعات العربية، ٢٠٠٣.
- أبو النصر، مدحت محمد: التحول الرقمي والإدارة الإلكترونية- الواقع والمأمول، المؤسسة العربية للتربية والعلوم والآداب، المجلة العربية للمعلوماتية وأمن المعلومات، ع١١، أبريل ٢٠٢٣.
- أحمد، تومادر مصطفى؛ أحمد، إبراهيم صبري: المدافعة الإلكترونية وحماية المستهلك من منظور تنظيم المجتمع، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، ٢٠١٤.
- إسماعيل، أسماء محمد عبد المؤمن: ثقافة المواطنة الرقمية والتخطيط لتدعيم القيم الاجتماعية للأخصائيين الاجتماعيين، ع٦٣، ج٣، يناير ٢٠٢٠.
- بخيت، السيد: الإنترنت وسيلة اتصال جديدة "الجوانب- العلاقة الصحية والتعليمية والقانونية"، العين، دار الكتاب الجامعي، ٢٠٠٤.
- البداينة، ذياب: الأمن وحرب المعلومات، عمان، دار الشرق، ٢٠٠٢.
- بعزيز، إبراهيم: تكنولوجيا الاتصال الحديثة وتأثيراتها الاجتماعية والثقافية، القاهرة، دار الكتاب الحديث، ٢٠١٧.
- جمهورية مصر العربية: الشمول الرقمي، القاهرة، وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ٢٠٢١.
- حسين، يسري محمد: تكنولوجيا المعلومات وتأثيرها في تحسين مستوى أداء الخدمة الفندقية، مجلة الإدارة والاقتصاد، ع٨٥، ٢٠١٠.
- حسين، مريم خالصي: الحكومة الإلكترونية، مجل كلية بغداد للعلوم الاقتصادية، العدد ٤، ٢٠١٣.
- الحسيني، وهبي وآخرون: متطلبات الحكومة الإلكترونية وإمكانيات تطبيقها، مجلة العلوم الاقتصادية والإدارية، بغداد، المجد١١، ع٤٠، ٢٠٠٥.
- الرشيدي، أحمد كامل: مشكلات الإدارة المدرسية في الألفية الثالثة، مكتب كموهيت، القاهرة، ٢٠٠٦.
- الرفاعي، سحر قدوري: الحكومة الإلكترونية وسبل تطبيقها "مدخل استراتيجي"، الجامعة المستنصرية، بغداد، ع٧، ٢٠٠٩.
- السروجي، طلعت مصطفى: إدارة المؤسسات الاجتماعية الإصلاح والتطوير، عمان، دار الفكر للنشر والتوزيع، ٢٠١٣.
- السروجي، طلعت مصطفى: التنمية الاجتماعية من الحداثة إلى العولمة، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، ٢٠٠٩.
- السلمي، علاء عبد الرازق: تكنولوجيا المعلومات، الأردن، دار المناهج للنشر والتوزيع، ٢٠١٤.
- شاهين، شريف كامل: مجتمع المعرفة وقضاياه المعاصرة، القاهرة، دار الجوهرة للنشر والتوزيع، ج١، ٢٠١٤.

- الشتيوي، محمد عيد: دور الإدارة الإلكترونية في تفعيل الاتصال الإداري من وجهة نظر العاملين في جامعة القدس المفتوحة فرع غزة، مجلة جامعة الأقصى، سلسلة العلوم الإنسانية، ع٢، مج١٧، يونيو ٢٠١٣.
- شواي، أحمد محمد: الإدارة الإلكترونية وتأثيرها في تطوير الأداء الوظيفي وتحسينه، مجلة جامعة بابل العلوم الإنسانية، ع٤، مج٢٤، ٢٠١٦.
- عباس، بشير؛ غالب، سعد: الأعمال الإلكترونية، عمان، دار المناهج للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢.
- عبد الحي، رمزي أحمد: فجوة مجتمع إلكتروني، القاهرة، زهراء الشرق، ٢٠٠٦.
- عبد القادر، عيان: تحديات الإدارة الإلكترونية في الجزائر، دراسة سوسيولوجية ببلدية الكالتيوس العاصمة، رسالة دكتوراه غير منشورة، علم الاجتماع، قسم العلوم الاجتماعية، كلية العلوم الإنسانية والاجتماعية، جامعة محمد خضير بسكرة، الجزائر، ٢٠١٦.
- عبد الناصر، موسى؛ قريشي، محمد: مساهمة الإدارة الإلكترونية في تطوير العمل الإداري بمؤسسات التعليم العالي، دراسة حالة بكلية العلوم والتكنولوجيا بجامعة بسكرة، الجزائر، ع٩، ٢٠١١.
- عبد الهادي، محمد فتحي: مجتمع المعلومات والمعرفة بين الواقع والطموحات، الدمام، مكتبة المتنبي، ٢٠١٩.
- العتيبي، عزيزة عبد الرحمن: أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات على أداء الموارد البشرية "دراسة ميدانية على الأكاديمية الدولية الاسترالية"، ٢٠١٠.
- علي، أسامة حامد: مهارات الثقافة المعلوماتية لدى أخصائي المكتبات في ظل البيئة الرقمية، بحث منشور في مجلة بحوث في علم المكتبات والمعلومات، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ع١١، سبتمبر ٢٠١١.
- علي، ماهر أبو المعاطي: الاتجاهات الحديثة في تسويق الخدمات الاجتماعية وتكنولوجيا المعلومات، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، ٢٠١٣.
- عليان، ربحي مصطفى: مجتمع المعلومات والواقع العربي، عمان، دار جرير للنشر والتوزيع، ٢٠٠٦.
- غلوش، هبة نزيه عبد الوهاب: نسق المعلومات ودعم اللامركزية في صنع القرارات التخطيطية، رسالة ماجستير غير منشورة، القاهرة، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة حلوان، ٢٠١٥.
- القدوة، محمود: الحكومة الإلكترونية والإدارة المعاصرة، عمان، دار أسامة للنشر والتوزيع، ٢٠١٠.
- قنديلجي، عامر إبراهيم؛ السامرائي، إيمان فاضل: تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها، الأردن، عمان، مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع، ٢٠٠٢.
- لموش، زهية: تفعيل نظام التعلم الإلكتروني كآلية لرفع مستوى الأداء في الجامعات في ظل تكنولوجيا المعلومات، المؤتمر الدولي الحادي عشر، التعليم في عصر التكنولوجيا الرقمية، طرابلس، ١٢ أبريل، ٢٠١٦.
- لولي، حسيبة: الثقافة الرقمية في وسط الشباب، بحث منشور في مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية، الجزائر، جامعة قاصدي مرباح ورقلة، مج٢٩، يونيو ٢٠١٧.

- محمد، محمد علي: المجتمع والثقافة الشخصية- مدخل إلى علم الاجتماع، سلسلة علم الاجتماع المعاصر، الإسكندرية، دار المعرفة الجامعية، ١٩٨٣.
- مراد، عبد الفتاح: موسوعة البحث العلمي، الإسكندرية، المكتب الجامعي الحديث، ٢٠٠٢.
- المفرجي، عادل حرحوش؛ صالح، أحمد علي: الإدارة الإلكترونية (مرتكزات فكرية ومتطلبات تأسيس عملية)، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، جامعة الدول العربية، مصر، ٢٠١٦.
- المفرجي، عادل مرحوش: الإدارة الإلكترونية (مرتكزات فكرية ومتطلبات تأسيس عملية)، القاهرة، المنظمة العربية للتنمية الإدارية، ٢٠١٠.
- منصور، محمود عبد الله محمد: المواطنة الرقمية وتدعيم قيم رأس المال الاجتماعي لدى الشباب الجامعي، رسالة دكتوراه غير منشورة، القاهرة، كلية الخدمة الاجتماعية، جامعة حلوان، ٢٠٢٠.
- منصوري، نديم: سوسيولوجيا الإنترنت، بيروت، منتدى المعارف، ط١، ٢٠١٤.
- الموسوي، سنان: إدارة الموارد البشرية وتأثيرات العولمة عليها، عمان، دار مجدولاي للنشر والتوزيع، ٢٠٠٤.
- نابتس، محمد صالح؛ بوتمجت، سناء: الثقافة الرقمية إحدى سمات مجتمع المعرفة العربية، الاتحاد العربي للمكتبات والمعلومات، وزارة الثقافة والفنون، الدوحة، ج٣، ٢٠١٢.
- النجار، فريد راغب: مداخلة بعنوان التحول من المجتمع التقليدي إلى مجتمع المعرفة، ملتقى تحول المنظمات من استخدام الأساليب التقليدية إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات: تجربة الذاكرة المؤسسية، القاهرة، مركز المعلومات مركز الوزراء، يوليو ٢٠٠٥.
- نعمه، نغم حسين وآخرون: تسخير الرقمنة لتحقيق أهداف التنمية المستدامة ٢٠٣٠، بحث منشور في المجلة العراقية لبحوث السوق وحماية المستهلك، العراق، مج١١، أبريل ٢٠١٩.
- هيئة التحرير (عارض): وثيقة من القمة: تكريس التضامن الرقمي والنفاذ لمجتمع المعرفة، الجزائر، المركز العربي الإقليمي للدراسات الإعلامية للسكان والتنمية والبيئة، العدد ١٢٠، ١٢١، ديسمبر ٢٠٢٥.
- وزارة المواصلات والاتصالات: سد الفجوة الرقمية "استراتيجية الشمولية الرقمية"، قطر، استشارة منشور بتاريخ ١ يونيو ٢٠١٤.
- وهبة، آمال؛ قارة، ابتسام: التحول الرقمي في الجزائر بين الآفاق والتحديات، مجلة البشائر الاقتصادية، عدد١، مجلد٨، ٢٠٢٢.
- Feroz Abdulkarim, Hangiungzo, and Ahanth Chiravari: Digital Transformation and Research Agend, Sustainability, 13, 2021.
- Hockey, J.: Developing A Leadership Cadre for The 21 sie Century, Case Study of Management Development in the New Civi Service (International Review of Administive Sciences, 2005.
- http://www.inclusivedocs.com,20/8/2024.

John G. Bruch, Gary Grujnitski: Information Systems, Theory Proactive C New York, John Willey Sons Inc., 1989