من الجديد الى المستجد في الثورات

محرك تكنولوجيا الاتصالات

و

محك اقتصاد المعلومات

من اعداد

نادية محمد علي قايم

جامعة باتنة - الجمهورية الجزائرية

ورقة بحثية مقدمة للملتقى الدولي

دور المعلومات في الانتقال نحو اقتصاد المعرفة

12 - 13 ديسمبر 2017م

الرباط - المملكة المغربية

مقدمة

"الاميون في القرن الحادي والعشرين ليسوا اولئك الذين لا يستطيعون القراءة والكتابة،
بل اولئك الذين لا يستطيعون التعلم، ونقض ما تعلموه، ومعاودة التعلم من جديد"،
مما قاله المفكر الاميركي والعالم في مجال دراسات المستقبل الفين توفلر *Alvin TOFFLER*،
وان كان قد سبقه الى هذا المفهوم المفكر العربي محمد النفري بعبارته الشهيرة: "العلم المستقر، جهل مستقر".

عدم استقرار المعرفة وكذا عدم بورها بالهلاك او الاهتلاك والعمل على "تسليعها" او "تصنيعها"
كما يرى الكاتب الامريكي وعالم الاقتصاد بيتر فردناند دراكر *Peter Ferdinand DRUCKER*
ان العالم صار يتعامل فعلا مع صناعات معرفية، تكون المعلومات منتجاتها والبيانات موادها الاولية...
خاصية تؤكد بان المعرفة المورد الوحيد الذي لا ينضب في اقتصاد المعرفة احد اهم افرازات ثورة المعلومات.

تداخل ثورة المعلومات الميزة الرئيسة للقرن الحادي والعشرين مع ثورة تكنولوجيا الاتصالات الحديثة،
ادى الى انفجار معلوماتي هائل بصم بشكل من الاشكال على ارتباط المعرفة بتطور تكنولوجيا الاتصالات؛
فانتشارها بتكاليف معقولة الى حد ما على اوسع نطاق، وتفعيلها للتعامل مع المعرفة بسهولة وسرعة،
بعيدا عن قيود الحدود ومشقة المسافات جعل منها احد اهم المحركات الاساسية في اقتصاد المعرفة.

ولانها محرك تولد حركته "الخفيفة" في بضع لحظات كميات "ثقيلة" من البيانات،
المادة الخام في اقتصاد المعرفة لدرجة الزخم وحد التضخم...
تأتي هذه الورقة لتطرح اشكال:

ما علاقة تكنولوجيا الاتصال باقتصاد المعرفة في ضوء انها المحرك المولد للبيانات الضخمة؟

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محك اقتصاد المعلومات

من الجديد الى المستجد في الثورات

مفاهيم ومصطلحات..

تكنولوجيا الاتصالات

مجموع الادوات، الاجهزة، التقنيات، الوسائل والنظم... المختلفة التي يتم توظيفها لمعالجة المضمون والمحتوى المراد ايصاله عبر عملية الاتصال الجماهيري او الشخصي، الجمعي او الجماعي، الرسمي او غير الرسمي... والتي يتم من خلالها جمع المعلومات والبيانات بوساطة الحاسبات الالكترونية، ثم تخزينها، ثم استرجاعها في الوقت المناسب، ثم عملية نشر هذه المواد الاتصالية والرسائل والمضامين، ونقلها من مكان الى آخر وتبادلها.

ويشهد عالمنا المعاصر حاليا ثورة هائلة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
للعمل على السرعة في الحصول على المعلومات ونشرها باقصى سرعة ممكنة...
فكانت ضرورة الاقتران ما بين المعلومة والاتصال... لتكون:

تكنولوجيا الاتصال والمعلومات

كل ما ترتب على الاندماج بين تكنولوجيا الحاسب الالكتروني والتكنولوجيا السلكية واللاسلكية والالكترونيات الدقيقة والوسائط المتعددة من اشكال جديدة لتكنولوجيا ذات قدرات فائقة
على انتاج، جمع، تخزين، معالجة، نشر واسترجاع المعلومات باسلوب غير مسبوق،
يعتمد على النص، الصوت، الصورة، الحركة واللون... من مؤثرات الاتصال التفاعلي.

وحسب منظمة التعاون والتنمية *OECD* ومعهد البنك الدولي *WBI*،
تعد تكنولوجيا الاتصالات محرك من المحركات الاربعة لاقتصاد المعرفة والتي هي بمثابة مرتكزات له.
(المؤسسات الحكومية الداعمة والحوافز الاقتصادية، نظام التعليم والتدريب، تكنولوجيا الاتصالات، البحوث والابتكارات)

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

اقتصاد المعرفة

فرع من العلوم يشكل فيه انتاج المعرفة وتوزيعها واستخدامها، المحرك الرئيس لعملية النمو المستدام ولخلق الثروة وفرص التوظيف في كل المجالات؛ اذ يقوم على اساس انتاج المعرفة واستخدام ثمارها وانجازاتها، بحيث تشكل هذه المعرفة سواء كانت المعرفة الصريحة او الضمنية مصدرا رئيسا لثروة المجتمع ورفاهيته.

(المعرفة الصريحة: قواعد البيانات، المعلومات والبرمجيات...)
(المعرفة الضمنية: الخبرات، العلاقات والتفاعلات...)

ما يعني انه نمط اقتصادي متطور قائم على استخدام واسع النطاق للمعلوماتية والشبكات الاتصالية في مختلف اوجه النشاط الاقتصادي وخاصة في التجارة الالكترونية، مرتكزا بقوة على المعرفة والابداع والتطور التكنولوجي خاصة ما يتعلق بتكنولوجيا الاعلام والاتصال.

مع هذا اكثر الادبيات والابحاث تتناول كلا المفهومين
اقتصاد المعرفة *Knowledge Economy*
والاقتصاد المبني على المعرفة *Knowledge-Based Economy*
على انهما نفس المفهوم ولا تتعرض للتميز بينهما، رغم وجود فارق بينهما.

ان اقتصاد المعرفة يهتم بانتاج وصناعة المعرفة وبالبحث والتطوير وعدد براءات الاختراع، في حين ان الاقتصاد المبني على المعرفة ينبع من ادراك مكانة المعرفة والتكنولوجيا والعمل على تطبيقها في الانشطة الانتاجية.
وهو يعتبر مرحلة متقدمة من اقتصاد المعرفة؛ اذ انه يعتمد على تطبيق اقتصاد المعرفة في مختلف الانشطة الاقتصادية، الاجتماعية والثقافية... في مجتمع يطلق عليه المجتمع المعلوماتي *Information Society*.

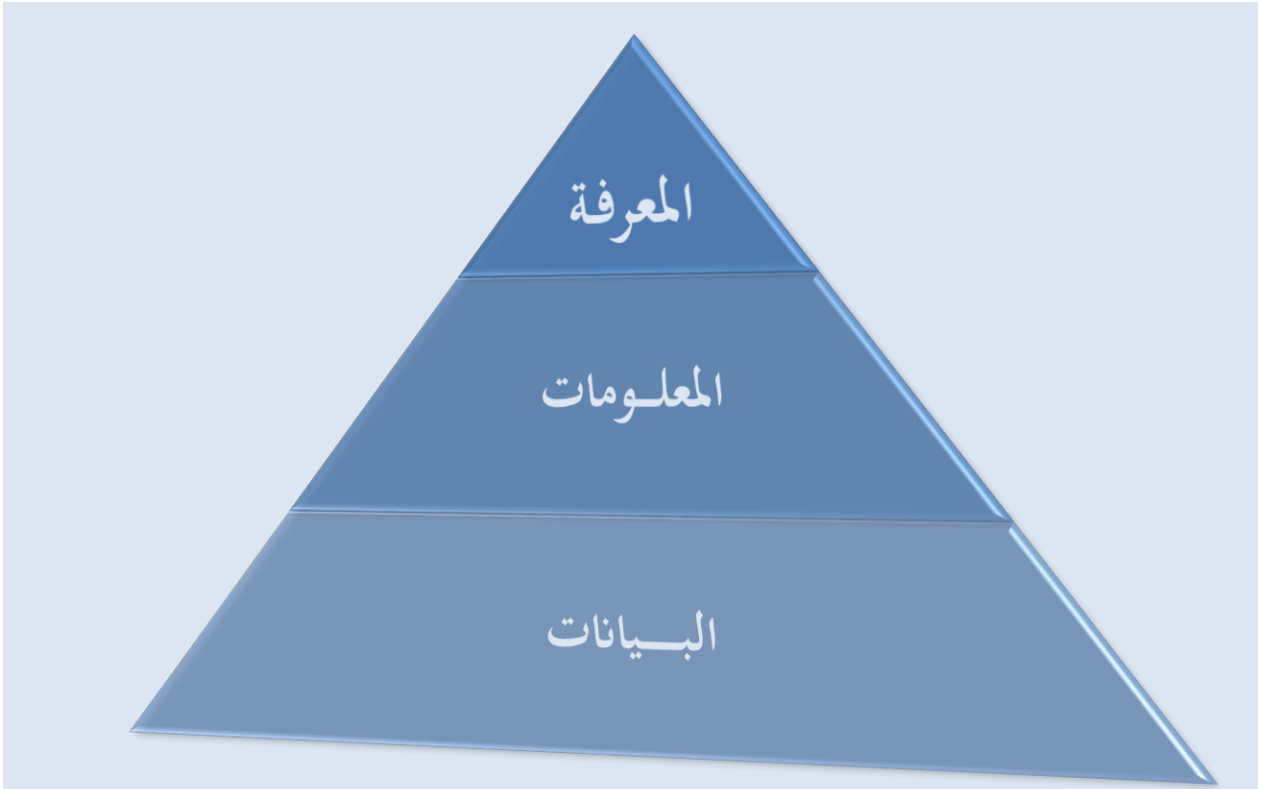
من الجديد الى المستجد في الثورات

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

الكيانات المعلوماتية.. مستويات هرمية..

يشمل الفضاء المعلوماتي الجديد كل الكيانات التي تمارس
بصورة مباشرة او غير مباشرة عمليات الاتصال والاعلام او يتم الارتقاء
بمحتواها عبر عمليات اتصالية تمارس عليها من الخارج عبر تكنولوجيات الاتصال.

وبصورة عامة تنقسم الكيانات المعلوماتية التي تعد موردا
في فضاء المعلومات والاقتصاد المعرفي الى ثلاثة مستويات هرمية:



محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

من الجديد الى المستجد في الثورات

المستوى الاول

البيانات

يستخدم اصطلاح البيانات *Data* لوصف مجموعة من الحقائق الموضوعية غير مترابطة عن الاحداث، وهي تصف جزءا مما حدث، ولا تقدم احكاما او تفسيرات او قواعد للعمل؛ فهي ملاحظات غير مهضومة وحقائق غير مصقولة تظهر في اشكال مختلفة، قد تكون كائنات*، ارقاما، حروفا، كلمات، اشارات متناظرة، صورا غير منظمة... وبالتالي هي مواد وحقائق خام اولية ليست ذات قيمة عالية بشكلها الاولي.

(*)

يطلق اصطلاح الكائن *Objet* في ميدان المعلوماتية على كل مفردة تمتلك هوية تميزها عن بقية الكائنات المقيمة معها من خلال الخصائص النوعية او الكمية التي تمتلكها فالكتاب كائن والكلمة كائن.

المستوى الثاني

المعلومات

استخدم اصطلاح المعلومات *Information* لصياغة حد فاصل بين ركام البيانات التي تنشأ عن جملة الانشطة البشرية وعملية استثمارها واحالتها الى حقائق؛ وبذلك اضحت المعلومات عبارة عن كل انواع البيانات التي تم تجميعها بالملاحظة او المراقبة او التدوين (مسموعة كانت ام مرئية) وتمتاز بكونها قابلة للمعالجة بتقنيات الحاسوب والآليات المعلوماتية المتاحة فتتحول الى خطاب يحمل دلالة معرفية قابلة للتفسير والتداول.

المستوى الثالث

المعرفة

يستخدم اصطلاح المعرفة *Knowledge* لكونها حصيلة عملية تقطير البيانات والمعلومات لانتاج قواعد منطقية تصلح للتوظيف في تجاوز عقبات مماثلة او توليد سلوك ذكي يتسم بالخبرة والحنكة في معالجة المواقف؛ لذا فان عملية توصيف المعرفة تشمل: اختزان المفردات واختيار الآليات المناسبة لمعالجة البيانات والمعلومات وفق شبكة العلاقات والقواعد التي تربط بين هذه المفردات.

فروق جوهرية.. بين الكيانات المعلوماتية..

البيانات	المعلومات	المعرفة
مشاهدات بسيطة	بيانات وثيقة الصلة بالموضوع وذات غاية محددة	معلومات مفيدة وخصبة مستنبطة بواسطة الذهن البشري، تنشأ من عمليات الاستنباط والقياس
تسهل هيكلتها	تفتقر الى آليات تحليلية	يصعب هيكلتها
يسهل التقاطها من الواقع بواسطة الآلات	تحتاج إلى اتفاق على دلالة معانيها	من الصعب التقاطها بواسطة الآلات وتفتقر الى معالجات عقلية
تمتاز بقابليتها للتحديد الكمي	تفتقر إلى وساطة العقل البشري في صياغة دلالة معانيها	غالبا ما تكون ضمنية او صورية
يسهل نقلها وتداولها	يسهل نقلها وتداولها	يصعب نقلها ما لم تكن قد نشبت عن معرفة ميدانية وخبرة ودراية.

من الجديد الى المستجد في الثورات

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

تطور التكنولوجيات.. وتضخم البيانات..

قدم العالمان الفين وهايدي توفلر *Alvin & Heidi TOFFLER*
بكتابهما "خلق حضارة جديدة: سياسة الموجة الثالثة"
فكرة الموجات الثلاث؛ اين مر تطور العالم الانساني ووفقا لتحليل قمة الامواج بـ:
الموجة الاولى "الفلاحة"، ثم الموجة الثانية "الصناعة" لتليها الموجة الثالثة "المعلومات".

ولقد اصبح لثورة المعلومات المرتبطة بتكنولوجيا الاتصال والاعلام
دورا كبيرا في الترويج للافكار، المذاهب، صور الحياة بانماطها...
ونشرها الى مختلف انحاء العالم في زمن قياسي وبنفقات وجهود ضئيلة.

ولان تكنولوجيا الاتصال والاعلام تعد الوجه الآخر لثورة المعلومات
والسائرة معها جنبا الى جنب،
والمتكاملة مع التطور الهائل في ثورة المعلومات
التي تشكل شبكة الاتصال حجر الاساس فيها؛
فلقد واكب اخر تلك الموجات تطور تكنولوجيا الاتصالات،
والتي عرفت بدورها ثلاث مراحل.

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

من الجديد الى المستجد في الثورات

المرحلة الاولى

من الثقافة الورقية الى الاوعية الرقمية

شكل اختراع الطباعة وتصنيع الكتاب وتوزيعه الواسع ثورة رائدة غير مسبوقة في نشر المعلومات.
فقد انتجت انفجارا هائلا للبيانات في جميع المجالات وفي كافة الاشكال.
(بيانات ضخمة ورقية حسب مقاييس عصرها)
ثم اتت التكنولوجيات الرقمية في وقت لاحق لتشمل الانفجار الورقي وتعيد هيكلته
اولا من خلال اختراع أجهزة الكمبيوتر الشخصية،
ثم من خلال ربط أجهزة الكمبيوتر في شبكات محلية تعمل وفق معايير التطابق الدولية.

المرحلة الثانية

من جهاز الكمبيوتر والشبكات المحلية الى شبكة الانترنت

لما نفذت قدرة اجهزة الكمبيوتر المكتبية والشبكات المحلية على متابعة التدفق الهائل للبيانات
خاصة بعد تطور تقنيات الوسائط المتعددة،
اصبح الانفتاح على الشبكات الافتراضية العالمية لتقاسم الموارد وتبادلها امرا لا مفر منه؛
فتم لذلك انشاء محركات البحث على الشبكات الافتراضية "الانترنت"
للمساعدة على التحكم في كمية البيانات المنتجة والمتبادلة،
كما تم تصميم معايير دولية جديدة لوحدات التكشيف والفهرسة "الميتاداتا".

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

من شبكة الانترنت الكلاسيكية الى البيانات الضخمة

تعتبر البيانات الضخمة *Big Data* واقعا جديدا افرزته التطورات المتواصلة من حيث الكم والكيف للنظم الآلية من تكنولوجيات الاتصال لانتاج المعلومات ومعالجتها؛
ففي عام 2013م وصل حجم التداول اليومي من البيانات التي تم انشاؤها الى 2.5 تريليون بايت.

مصطلح البيانات الضخمة المستخدم عادة للتعبير عن مجموعات بيانات ومعطيات ذات احجام تتخطى قدرة البرامج التي يشيع استخدامها لالتقاط وادارة ومعالجة البيانات في غضون فترة زمنية مقبولة، هو موضوع اجماع واسع على قدرة البيانات الضخمة كي تحل محل المناهج التقليدية بفضل خصائصها الثلاث: الحجم، السرعة والتنوع.

كما يوجد ايضا توافق واسع حول الامكانات الكبيرة للبيانات الضخمة لدفع الابتكار والرقي في جميع المجالات الاقتصادية والانشطة الثقافية...
من اجل ذلك اعتمدت البيانات الضخمة
على التكنولوجيات الحديثة وتطبيق المعايير الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛
فالحوسبة السحابية، شبكات البيانات فائقة السرعة وبرامج تحليل البيانات...
هي من بين الترسانة التكنولوجية الهائلة
التي تدعم ظهور البيانات الضخمة في مختلف القطاعات.

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

زخم البيانات.. واثر التكنولوجيات..

البيانات الضخمة مرحلة هامة من مراحل تطور نظم المعلومات والاتصالات،
فهي واثر التطور السريع للتكنولوجيات تنمو بوتيرة متسارعة للغاية؛ ففي كل لحظة تضاف بيانات عدة،
من بيانات مستشعرات فضائية وهواتف ذكية، مرورا ببيانات التأمين الاجتماعي وبيانات السير والمرور
وليس انتهاءا عن كل تلميذ او موظف في العالم كله.

لقد اتاح التطور التكنولوجي لوسائل الاتصال فرصة جمع، تخزين، استرجاع، تجهيز، نشر ونقل
حجم هائل من المعلومات والبيانات على نطاق واسع وبدرجة فائقة السرعة.

كما واتاحت اجهزة الاتصالات الحديثة فرصة توفر معلومات وبيانات حديثة للجماهير،
وكذا سرعة اعداد الرسائل الاخبارية، تخطيط وتنفيذ الحملات الاعلامية
واعداد بيانات مسح الاتجاهات الجماهيرية...

وتعد الحواسيب الالكترونية، الاقمار الاصطناعية، الهاتف الدولي والات النسخ ذات السرعة العالية...
من اهم التطورات البارزة في اساليب الاتصال الالكتروني.

فضلا على ما تقدمه الانترنت من خلال محركات بحثها؛
فعمل *Google* الاساسي هو تنظيم المعلومات وسرعة استخراجها...
او من خلال وسائطها؛ فوسائط التواصل الاجتماعي ك *Google plus, Twitter, Facebook*...
تقوم بجمع وتخزين كل البيانات عن مستخدمها، حتى ما قام بحذفه يظل محفوظا.

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

وان كان لوسائل تكنولوجيا الاتصال والاعلام اليد البيضاء في ازدياد حجم البيانات لدرجة الضخامة، واستمرار تولدها بصورة غير منقطعة، دون نظير لها واكبر بكثير مما كانت عليه في العصور السابقة...
من خلال توفر هذه الوسائل غير المكلف وانتشارها الواسع في مختلف المؤسسات والمجتمعات...

تبقى معظم تلك البيانات ليست مهيكلة ومنظمة وغير معالجة...
ك: تغريدات *Twitter*، فيديوهات *YouTube* وتحديثات الحالة على *Facebook*...

ومع ان هذه البيانات لا ترقى لمستوى المعلومات، الا انها تعد بمثابة النفط الخام والحديث؛
الذي يتوجب التنقيب عنه، استخراجه، تحويله، تصنيعه، توزيعه وتحقيق الارباح منه،
خاصة وان البيانات حتى وقبيل تحويلها وتصنيعها اثبتت ان استغلالها في صورتها الاولية مربح ومفيد.

فوسيط التواصل الاجتماعي *LinkedIn* المتخصص في العمل والوظائف،
يستخدم نتائج البيانات الضخمة لتوليد مليار اقتراح كل شهر على عملائه.

كما ان استخدام البيانات بحسب شركة اوراكل *Oracle* احد اضخم شركات تقنية المعلومات
يتيح لها فهم زبائنها بشكل اعمق.

ومن جهتها الشركة العالمية *IBM* المختصة في مجال تصنيع وتطوير الحواسيب والبرمجيات
استخدامها للبيانات اتاح لها وضع الرؤى والاستراتيجيات.

برغم من ان الشركات المستخدمة للبيانات الضخمة لا يتعدى 15%، الا انها حققت نمو بنسبة 20%،
ما يعني فتح المجال للبحث عن استثمار هذه البيانات بشكل اكبر متيحة للشركات الكبرى
اتخاذ اصعب القرارات بخصوص تصنيع المنتجات او تقديم الخدمات
بناءا على آراء وتعليقات المغردين على سبيل المثال من خلال تحليل ملايين التغريدات.

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

علاقة التكنولوجيات.. باقتصاد المعلومات..

تعد تكنولوجيا الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وجهان لعملة واحدة،
على اساس ان ثورة تكنولوجيا الاتصالات سارت على خط التوازي مع ثورة تكنولوجيا المعلومات،
والتي كانت نتيجة لتفجر المعلومات وتضخم البيانات وتضاعف النتاج الفكري في مختلف المجالات،
وظهور الحاجة الى تحقيق اقصى سيطرة ممكنة على فيض المعلومات المتدفق،
واتاحته للمهتمين ومتخذي القرارات في اسرع وقت وباقل جهد،
عن طريق استحداث اساليب جديدة في تنظيم المعلومات تعتمد بالدرجة الاولى على الحاسبات الالكترونية،
واستخدام تكنولوجيا الاتصال لمساندة مؤسسات المعلومات، ووضع خدمات لتصل عبر القارات.

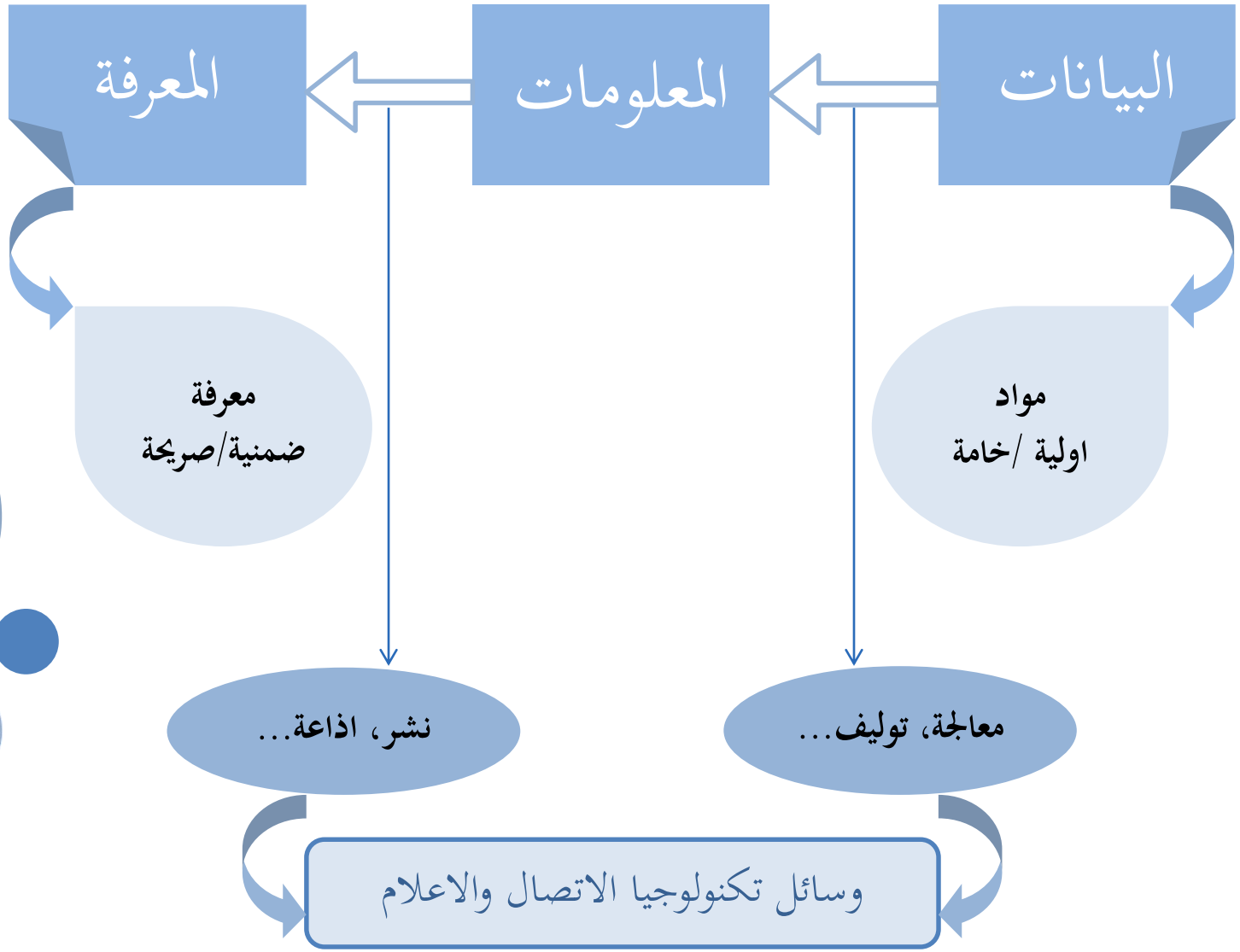
وحقيقة ان تكنولوجيا المعلومات هي:
اقتناء، اختزان وتجهيز المعلومات في مختلف صورها واوعية حفظها،
سواء كانت مطبوعة او مصورة او مسموعة او مرئية او ممغنطة او معالجة بالليزر...
وبثها باستخدام توليفة من المعلومات الالكترونية وسائل اجهزة الاتصال عن بعد.

هي حقيقة تنطوي على واقع التزاوج، التداخل والتكامل...

وكما لا يمكن الفصل بين تكنولوجيا المعلومات وتكنولوجيا الاتصالات،
اللذين جمع بينهما النظام الرقمي المتطور الذي تطورت اليه نظم الاتصال
اين ترابطت شبكات الاتصالات مع شبكات المعلومات
وانتهى عهد استقلال نظم المعلومات عن نظم الاتصال،
فانه لا يمكن الفصل بين تكنولوجيات الاتصالات واقتصاد المعلومات.

محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

شكل توضيحي لمدى علاقة تكنولوجيا الاتصالات ببناء اقتصاد المعلومات



محرك تكنولوجيا الاتصالات و محرك اقتصاد المعلومات

الخاتمة

عملية بناء وتطور اقتصاد معرفي يحقق التنمية المستدامة المنشودة بوسائل جديدة،
تخفض من الاعتماد على الموارد القابلة للنضوب، وتضمن مستقبلا قابلا للاستدامة في عصر معلوماتي بامتياز،
يقتضي ضرورة الاستفادة من تقنيات المعلومات وتكنولوجيات الاتصالات؛
اذ ام مواكبتها ضرورة حتمية لهذا النوع من الاقتصاد القائم على نشر المعرفة عبر وسائل الاتصال.

ومع ان اقتصاد المعرفة يقوم على وجود بيانات يتم تطويرها الى معلومات، ومن ثمة الى معرفة،
من خلال وسائل تكنولوجيا الاتصال والاعلام.
الا ان انتشار هذه الاخيرة الواسع، وان لم يحد من مهمتها في معالجة كميات كبيرة من البيانات،
مصنعة منها معلومات... تتخذها في اسرع وقت ممكن لتصميم منتجات جديدة او عرض خدمات جيدة...
فقد وسعها لتكون ارض خصبة لنمو البيانات الى ان صارت تعرف بالبيانات الضخمة.

تضخم يؤكد على التكامل ما بين اقتصاد المعرفة وتكنولوجيا الاتصال من جهة،
وعلى دور وسائل الاتصال التكنولوجية الذي تؤديه في تقدم الاقتصادات الناجحة والنامية من جهة اخرى،
وترابط يجسده اعادة تشكيل بيئة الاعمال بالتكنولوجيات الاحدث القائمة على المعلوماتية والرقمية
بدلا من اعتمادها على تكنولوجيات الاتصال والاعلام الاقرب الى التقليدية.

واذا قال الفيلسوف الالماني وعالم الاجتماع كارل هانريك ماركس *Karl Heinrich MARX*:
"اعطوني طاحونه الهواء، اعطكم القرون الوسطى"،
ليس لنا الا ان نترجم هذه العبارة وفق تحولات ابجديات الزمن المعاصر على نحو:
اعطوني تكنولوجيات اتصالية، اعطكم القرون الرقمية.