

دور تكنولوجيا المعلومات في تنمية اقتصاد المعرفة

د.عبد القادر خداوي مصطفى د.خلفاوي منية د.صداقوي صورية

sedkaoui.soraya@gmail.com mouniakhelfaoui@yahoo.fr mustaphalotfi62@yahoo.fr

جامعة الجيلالي بونعامة بخميس مليانة- الجزائر

ملخص:

يرتكز اقتصاد المعرفة على التنمية البشرية والاستثمار في البحث والتطوير والإبداع التكنولوجي، وقد ضاعفت ثورة التقنيات من المعارف والابتكارات والصناعات الراقية والتكنولوجيات الجديدة. وأهمية تكنولوجيا المعلومات تكمن فيه في كونها منتجًا لابتكارات الأنشطة التي تحددها المعرفة، وهي تدخل أيضا في عمليات خلق المعرفة الجديدة، وتتلقى منتجات جهود الابتكار. سنسعى في بحثنا إلى استعراض الصلات بين المعارف والأنشطة ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تقود إلى تنمية البحث والإبداع وتعين على نشر المعرفة وتجهيزها في سياق إنتاج مادي وفكري، سواء كان ذلك في إطار مدمج أو في هيكلية مناسبة.. وستكون لنا إطلالة على بعض آثار الحراك الرقمي باعتباره يقوم على مبادئ تكنولوجية ويعزز من عمق الاستخدام الإلكتروني وفق رؤية تستند إلى الأعمال الفكرية والبرمجيات والتقنيات. كلمة مفتاحية: المعرفة، تكنولوجيا المعلومات والاتصال، اقتصاد المعرفة، مجتمع المعلومات، التعليم الإلكتروني.

تصنيفات JEL: C66 ، D83 ، O32

Abstract: *The knowledge economy is based on human development and investment in research and development and technological innovation. The technology revolution has increased knowledge, innovations, high-end industries and new technologies. The importance of information technologies lies in the fact that they are the product of the innovations of activities defined by knowledge. They also enter into new knowledge creation processes and receive products of innovation efforts.*

In our research, we aim to review the relationships between knowledge and ICT-related activities, which lead to the development of research and creativity and help to disseminate and create knowledge in the context of physical and intellectual production, whether in an integrated framework or in an appropriate structure. Digital activity is based on technological principles and enhances the depth of electronic use according to a vision based on intellectual works, software and technologies.

Keywords: Knowledge Economy, Information Technology, Knowledge, Knowledge Economy.

Jel classification codes: D83, D83, O32

1. مقدمة:

لقد نما اقتصاد المعرفة لارتباطه الوثيق بمختلف المنتجات والخدمات الرقمية، كما أدت الأنشطة كثيفة المعرفة إلى تطوير القدرات ونشر المعرفة وزيادة فرص العمل الجديدة في الكفاءات العالية. ويجري ترقية العمل المعرفي وتأمين أساسيات هذا الاقتصاد وخلق القيم من الاستغلال المعرفة والتكنولوجيات. ذلك لأن السمة البارزة في الاقتصاد الرقمي تأتي من الجهود الإلكترونية التي تتطلبها الخبرات والموارد لغرض استغلالها تجارياً. وهذا الاقتصاد يشهد، اليوم، ثورة تكنولوجية شاملة يقودها الاستثمار والاستخدام الضخم للمعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، بل وأن هناك حراك شديد في سوق العوامل ومنتجات العمولة، وزيادة في أهمية الأصول غير الملموسة والإنفاق المؤسسي والمشاريع الاستثمارية الرقمية، وهي التي تدفع إلى تنوع آليات توليد المعرفة واستساغتها وتزيد من الابتكارات التكنولوجية، فضلاً عن كونها أضحت هي نفسها الداعم الأساسي لترقية أساليب التسيير والتحكم، كما أضحت المساهم الأساسي في ارتقاء المؤسسات الصناعية لتستوعب أنشطتها (الإنتاج والتوزيع والتبادل والاستهلاك) مجمل التطورات التكنولوجية ومرتكزات الجودة الشاملة.

- مشكلة البنية: يساعد تقدم تقنية المعلومات في مجالات الإلكترونيات والاتصالات، فضلاً عن التغييرات الجذرية الجارية في النظم والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، وكذلك توافر تشكيلات غير مسبوقة من المنتجات والخدمات المعرفية.. كل ذلك يساعد في التحول تدريجياً إلى مجتمع المعرفة، والذي من متطلباته تحقيق مستويات عالية في التنمية البشرية وتداول تطبيقات كثيفة في تكنولوجيا المعلومات والاتصال.

يمكن صياغة إشكالية بحثنا في السؤال الرئيسي التالي:

كيف يؤدي الحراك الإلكتروني إلى الاقتصاد المعرفي في ظل التطورات التكنولوجية؟

ويترتب عن هذا السؤال جملة من الأسئلة الفرعية، من أهمها:

- ما هي مستجدات اقتصاد المعرفة؟ وما هي أهم مكوناته وركائزه؟ وما دور تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تطويره؟

- كيف يتم استغلال الحراك الرقمي وتكنولوجيا المعلومات والاتصال في مختلف قطاعات الاقتصاد والمجتمع؟

- ما هي اتجاهات تطوير اقتصاد المعرفة من جراء الاستخدام المكثف لتكنولوجيا المعلومات والاتصال؟

نظرا لاعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع في الحياة اليومية، فإنها تخلق سوقا واسعة للسلع والخدمات الرقمية. وليس عيبا أن نعتزف بأن بحثنا تشوبه نقائص في بعض فقراته، كما يتضح ذلك في مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة.

- أهمية البحث وهدفه: تنبع أهمية بحثنا من خلال النظر في المحددات الأساسية لاقتصاد المعرفة وما يلحقها من تطورات، وكذلك البحث في أولويات السياسة التنموية الرقمية وتوجهاتها الاقتصادية، لغرض تأسيس بيئة تتداول فيها تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإنتاجاتها، استنادا إلى المعرفة. فالأمر يحتاج إلى المزيد من التفكير والبحث لاستيعاب مجمل قضايا الأنشطة الرقمية، لتستفيد منها نهضة المجتمع في مجال التكنولوجيا والاقتصاد واكتساب المعارف. كما تكتسب مقالتنا أهميتها أيضا من أهمية الدور الذي تلعبه تقنيات المعلومات والاتصالات في ترقية ودعم مجمل عمليات وأنشطة التنمية والتعليم.

- المنهج المتبع وهيكل البحث: جمعنا فقرات بحثنا بصورة سلسة وبسيطة اعتمادا على مصادر جديدة ومتنوعة، وقد استخدمنا المنهج الوصفي التحليلي لتحديد طبيعة اقتصاد المعرفة ومفهومه وأنماطه ومدى تأثير مختلف العوامل التكنولوجية في تحول المجتمع نحوه، لأن هذا الأسلوب يناسب تقرير الحقائق وتتبع المفاهيم ذات الصلة. وكان لنا أن نعتمد على نتائج دراسات حالات عرضية لبعض مجالات هذا الاقتصاد، لأخذ فكرة عن أنشطتها ومستجداتها، وهذا لغرض تدعيم هذه الأنشطة التي تخدم المجتمع والاقتصاد الواعد، ومنها الاقتصاد الافتراضي الذي يعتمد كلية على وصلات الانترنت.

تم تقسيم بحثنا إلى أربعة مباحث رئيسية. تضمن المبحث الأول (التنمية الرقمية ومتطلباتها)، الأدبيات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والاتصال ودورها في تنمية الاقتصاد والمجتمع، والمزايا التي يمنحها التطبيق الجيد لتكنولوجيا المعلومات والاتصال واستخدامها. وتحدثنا في المبحث الثاني (اقتصاد المعرفة وركائزه)، عن للتكنولوجيات والمعرفة وضرورة زيادة الاستثمار فيهما، وصولا بهما إلى الاقتصاد القائم على المعرفة، وأثناء ذلك أشرنا إلى الاتجاهات التي تتم فيها خلق المعرفة واستخداماتها. أما المبحث الثالث (مجتمع المعلومات والاقتصاد)، فقد تناولنا فيه مفهوم مجتمع المعلومات توسعه خاصة مع ارتفاع النمو وزيادة الاستثمار الرقمي، وأشرنا إلى قطاعاته ودورها في الإسهام بالتكنولوجيات الجديدة. وأخيرا وفي المبحث الرابع (التعليم الإلكتروني وتطويره)، فقد خصصناه لمزايا التعليم الإلكتروني، بهدف استخدامه في النهضة التعليمية، وفق رؤية تستند إلى الأعمال الفكرية والبرمجيات والتقنيات.

2. التنمية الرقمية ومتطلباتها :

1.2. الاقتصاد الرقمي: أصبح استخدام المعارف وسيلة للإنتاج والتنمية، وتعاظمت تراكماتها كركيزة أساسية للفكر الجديد ومعيار جوهري للتنمية المستدامة¹. ويعمل الاقتصاد الرقمي على نشر مجتمع المعلومات والمعرفة وتشجيع بناء الحكومة الالكترونية والشركات الالكترونية والتجارة الالكترونية والمصارف الالكترونية والإدارة الالكترونية، وهو ما يؤدي إلى إحداث تغيرات جوهرية في طبيعة العمل بها، ومنها بالخصوص استخلاص العوامل التي تؤثر على طرق استخدام الانترنت، مما يتيح تطوير أساليب استخدامات التقنيات والبرامج الملائمة لخدمة هذا التغير، ذلك لأن هذه العوامل تدعم بمكانة الانترنت وما توفره من معلومات سريعة ودقيقة، وسهولة الوصول إلى المعلومات. زيادة على عدد المشتركين في الانترنت، واستخدامهم للتعاملات عبره، وتطوير استخدام البرمجيات وإدارة الموارد البشرية والأنشطة التعليمية والتكوينية. وستتيح منصة برمجيات طريق المعلومات السريع، سيطرة كاملة على الكيفية التي تُدار وتُقدم بها المعلومات.

ولتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثر حاسم في تغيير طريقة خلق واقتناء وجمع ومعالجة المعلومات ونقلها، ويمكن اعتبارها بنية تحتية لتطوير الحاسبات والشبكات وأيضاً البرمجيات. فالعامل المحدد للتغيير الاجتماعي هو زيادة دور المعلومات وتوسيع نطاق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى جميع مناحي الحياة والقطاعات، وهي بذلك تتيح فرصاً اقتصادية كثيرة من خلال تنوع الإنتاج والسلع، وأيضاً من خلال مساهمتها في سلاسل القيم المضافة.

وتعزز ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من مساعي الانتقال إلى اقتصاد المعرفة، بما يضمن شيوع وتداول التكنولوجيا الحديثة للوصول إلى المعرفة الشاملة، وهنا تبرز أهمية التعليم الإلكتروني في كونه يُعد وسيلة لنشر المعرفة في المجتمع، حيث تتحول كافة المنظمات والمؤسسات إلى أداة للتعليم المستمر في أي وقت وفي أي مكان وعلى جميع المستويات ولمختلف القدرات. فالاستثمار في التعليم يعد المطلب الأساسي لتحقيق التنمية الاقتصادية والاجتماعية، ولذل فالاهتمام بتكوين القدرات البشرية عن طريق التعليم والتدريب بهدف اكتسابها المهارات والقدرات اللازمة للمشاركة في العملية التنموية والتي من خلالها يستمد النمو الاقتصادي مادته، لأن الشخصية المتعلمة لا بد وأن تكون منتجة ومساهمة في عملية التنمية، كما أن التعليم يتأثر بسياسات التنمية وبأولويات الاستثمار والاستغلال.

كما يؤدي اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تحسين إنتاجية الشركات، حيث ترتبط المكاسب التي تحققها هذه الشركات بتفاعلها بشكل أفضل مع بيئتها، وتختص هذه البيئة بإدارة الموردين والعملاء، وتوسيع نطاق إنتاج المنتجات، وتحسين الخدمات المقدمة، مع الأخذ

بعين الاعتبار خصوصيات الطلب. حيث يسهم انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في أن تصبح المنظمات أكثر اهتماماً بالعاملين بها والمتعاملين معها، ومن ثم فالإدارة الإلكترونية تُعد وسيلة لتحسين الأداء التنظيمي وتيسير الحصول على الخدمات، لتتيح لأعداد كبيرة من العملاء الحصول على المعلومات باستمرار. كما يتيح تنظيم المعرفة من جهته لتكامل المعرفة وتراكمها وتجهيزها، ويسمح بالوصول سريعاً إلى المهارات ويزيد من وتيرة تبادل المعلومات وكفاءة عمليات الابتكار. وكذلك يعين في معالجة خلل نقص المهارات المعرفية المطلوبة في الوظائف التي تتطلب مهارات في تقنية المعلومات، وكذا سد الفجوات التي تعترضها الشبكات الإلكترونية أحياناً من جهة الكفاءات الرقمية، خاصة وأن بعض وظائفها أصبحت تسهل من فرص العمل عن بعد².

وتتبنى المؤسسات الرائدة الممارسات المعرفية الأصيلة لتعزيز الاستفادة من جهود التنمية البشرية وتكاملها مع نظمها وسياسات تطويرها. وكذلك الاستفادة من قطاع المعلومات باعتباره صناعات معرفية تضم التعليم والبحوث والتنمية والاتصالات ووسائل المعلومات وخدماتها، وما توفره أيضاً من تسهيلات لإيصال المعلومات للمستهلكين وإنتاج الأجهزة والبرامج التي تمكن من معالجة المعلومات، ومن خلال تعليم وتدريب يفيان بتنمية طاقات الإبداع، لتتولد الأفكار وتزداد تطوراً إلى الدرجة التي تمكن المنظمة من تعظيم نقاط قوتها الرقمية وإرساء أبعاد استراتيجية تنمية مواردها، وتعزيز التميز التنظيمي بوسائل معرفية جد راقية. كما أصبحت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أداة لتحسين القدرة التنافسية وتخفيض تكاليف المعاملات التي ينطوي عليها إنتاج السلع وتبادلها، إضافة إلى زيادة كفاءة وظائف الإدارة، وتمكين الشركات ومؤسسات الأعمال من الوصول إلى المعلومات، لإتاحة إطلاق أنشطة جديدة. بل يتعدى الأمر حدود إنتاج الفكرة إلى التجسيد الميداني لها³، وهو عملية شاملة تتجاوز تغيرات الخصائص التقنية لتشمل التغيرات التنظيمية والاجتماعية والتجارية.

2.2. تكنولوجيا المعلومات: لقد رافق انتشار فكر العولمة وانفتاح الأسواق عالمياً، تطور مثير وسريع في تقنيات المعلومات، والتي تشتمل مزيجاً من تقنيات الإلكترونيات الدقيقة وتقنيات الحاسبات وتقنيات الاتصالات وتقنيات حفظ المعلومات ومعالجتها ونقلها وتوزيعها⁴. وأهميتها المتزايدة تكمن في كونها أصبحت منتجة لابتكار الأنشطة التي تحددها المعرفة، وهي تدخل أيضاً في عمليات خلق المعرفة الجديدة، وتتلقى منتجات جهود الابتكار.

ومع تطور نظم المعلومات، وازدهار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، ظهرت نظم معلومات مبنية على الحاسبات لسد الاحتياجات الرقمية المتزايدة، حيث أثرت بدورها على الأجهزة التسييرية والإدارية، من حيث كفاءتها وتطوير أدائها.. وبصورة عامة، انعكست هذه التقنيات الجديدة على

منظمات الأعمال، وأنتجت أوضاعاً وممارسات وأساليب اصطبغت آثارها على هياكل الموارد البشرية وفعاليتها في المنظمات والمؤسسات. وتتجلى آثار التقنيات الحديثة بوضوح، في كونها اختزلت فجوات المكان والزمان، وحققت المزيد من الترابط بين مكونات التنظيمات وأسواقها والمتعاملين معها، مما حقق الاستجابة السريعة لمتغيرات السوق والوفاء الآني لمتطلبات الزبائن. وقد انعكست تلك الآثار في تنامي الاحتياج إلى فئات جديدة من المتخصصين في أعمال البرمجة، من أصحاب القدرات في استيعاب التقنيات الجديدة وتطبيقاتها.

إن التكنولوجيات بأنماطها المختلفة تُعد من المتطلبات الرئيسية للنمو على المدى الطويل، وكذلك متطلبات التوجه نحو اقتصاد المعرفة، مما يوفر للتجار والصناعيين والمستهلكين خدمات وقنوات رقمية عديدة، ويسهل عليهم من إدارة تدفق معلومات أنشطتهم.. وتُطرح المسألة هنا، في كيفية الوصول إلى هذه التكنولوجيات؟ والإجابة ليست بسيطة على الإطلاق، لأنها تتطلب تراكم معرفي مسبق وكبير مع تعبئة رؤوس أموال وفيرة وعلى مدى فترات طويلة، كما أن نجاح هذا الانتقال لا يقتصر على أنشطة تكنولوجية محدودة، لأنه أحوج من أن تكون قادرة على توليد حراك للتنمية ككل، خاصة في قطاع الصناعة. وفي هذا الاتجاه، يتحدد المنهج القائم على الصناعة في اقتصاد المعرفة على أنه تلك الصناعات التي تشارك في إنتاج وتوليد المعرفة باستخدام المعرفة ذاتها وبدرجة كبيرة، وقد حددت منظمة التعاون والتنمية، شروط النهضة الصناعية في اقتصاد المعرفة ليشمل زيادة قيمة الصناعات المتوسطة، وصناعة الخدمات ذات القيمة المضافة العالية (المالية والتأمين، الاتصالات السلكية واللاسلكية، والخدمات التجارية)، وترقية قطاعي التعليم والصحة⁵.

3.2. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات : تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، هي اختصار لـ"المعلومات والاتصالات والتكنولوجيا" وهي تغطي هذه المركبات.. وتُستخدم أيضاً في سياقات مختلفة، مثل ما قد تشير إليه في صناعة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات أو شركات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، أو ما تشير إليه في التقنيات التي تساعد في الوصول إلى المعلومات من خلال الاتصالات، والتي تستخدم الإنترنت والشبكات اللاسلكية والهواتف المحمولة ووسائط الاتصال الأخرى.. ولا يوجد تعريف متفق عليه لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، لأن المفاهيم والأساليب والتطبيقات والمشاركة في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تتطور باستمرار وبسرعة كبيرة. غير أن من الاتجاهات الجديدة بالاهتمام للإحاطة بمدلول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي النظر في استخدامات التكنولوجيا الرقمية المتوافرة لمساعدة الأفراد والشركات والمؤسسات على استخدام المعلومات.

وتعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) مصطلحًا موسعًا لتكنولوجيا المعلومات (IT) وهي تتشكل من مجموعة أجهزة وأدوات تساعد في تخزين المعلومات ومعالجتها واسترجاعها، وتوصيلها عبر أجهزة الاتصالات المختلفة إلى أي مكان في العالم⁶. وهذه التكنولوجيات تؤكد على دور الاتصالات الموحدة وتكامل الاتصالات (خطوط الهاتف والإشارات اللاسلكية) وأجهزة الكمبيوتر⁷، بالإضافة إلى برامج المؤسسات والبرامج الوسيطة الضرورية والأنظمة السمعية البصرية، التي تمكن المستخدمين من الوصول إلى المعلومات وتخزينها ونقلها ومعالجتها⁸. كما يستخدم مصطلح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات للإشارة إلى اندماج الشبكات السمعية والبصرية والشبكات الهاتفية مع شبكات الكمبيوتر من خلال نظام واحد للموصلات. وكما نرى فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي موضوع واسع ومفاهيمه في تطور مستمر⁹، وهو يغطي أي منتج يقوم بتخزين المعلومات أو استردادها أو معالجتها أو إرسالها أو تلقيها إلكترونيًا في شكل رقمي.

من منظور التفاعل بين التكنولوجيا والاقتصاد والمجتمع، يمكن القول بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وهي تشمل مجموعة متقاربة من المعدات والتطبيقات الرقمية في مجالات الإلكترونيات الدقيقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإلكترونيات الضوئية والبيانات. ويتم استخدامها وتوظيفها على نطاق واسع وبشكل منهجي من جانب الوكلاء الاقتصاديين والاجتماعيين وهي تغطي¹⁰ أي منتج يخزن أو يسترجع أو يعالج أو يرسل أو يستقبل المعلومات إلكترونيًا في شكل رقمي. كما تهتم أيضًا بالطريقة التي يمكن أن تعمل بها هذه الاستخدامات المختلفة مع بعضها، حيث أصبحت لها أسس ونماذج تقنية واقتصادية، فضلًا عن انعاشاتها التقنية والإنتاجية للقطاعات الصناعية.

وقد شهدت تكنولوجيا الاتصالات تطورات سريعة، شملت المجالات الآتية¹¹:

- الكم الهائل من المعرفة في أشكال تخصصات ولغات عديدة،
- تكنولوجيا الاتصال الحديثة التي ابتدأت بالاتصالات السلكية واللاسلكية وانتهت بالأقمار الصناعية،
- توغل الحواسيب في كافة مناحي الحياة وامتزجت بكافة وسائل الاتصال. وهي تحتل مكانة جوهرية في اقتصاد المعرفة، ومن جهة أخرى، فإن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هي أساس ابتكارات الخدمات والمنتجات في مجمل قطاعات هذا الاقتصاد. حيث يتيح تعدد وسائل الاتصال اقتناص الفرص المعرفية لفائدة النمو والتنمية، ويقوي المنافسة بين النظم الاجتماعية للابتكار

والإنتاج والخدمات.. لتسهم كل هذه المتطلبات في عمليات الاستقطاب الجغرافي للأنشطة الرقمية لصالح الجهات الثرية بالموارد المعرفية، فالابتكار الصناعي على سبيل المثال، يحتاج بدوره إلى ابتكارات تنظيمية ومؤسسية تخص مهارات الموظفين التي تستفيد من تقدم المعرفة، خاصة عندما يتحكم هؤلاء الموظفون في المعلومات التي يحصلون عليها ويتداولونها بكفاءة عالية.

3. اقتصاد المعرفة وركائزه:

1.3 اقتصاد المعرفة: من التعاريف التي تناولت اقتصاد المعرفة ذلك التعريف الذي يشير إلى أن هذا الاقتصاد ينشئ الثروة من خلال عمليات المعرفة وخدماتها (الإنشاء، والتحسين، والتقسام، والتعلم، والتطبيق والاستخدام للمعرفة بأشكالها) في مختلف القطاعات، اعتمادا على الأصول البشرية واللاملموسة ووفق خصائص وقواعد جديدة¹²، استنادا إلى القدرات العلمية العالية في استيعاب المعلومات وتحويلها إلى معارف قابلة للاستخدام، وكذلك سرعة تكيفها وتعلمها وامتلاكها للخبرات اللازمة لذلك، مع إتقانها فن التعامل مع تقنية المعلومات وتطبيقاتها¹³. وهو ما يبرز دور اقتصاد المعرفة في اقتصاد الذي تلعب فيه المعرفة دورا محوريا في خلق الثروة وتنميتها، وهو يتسم بأنه اقتصاد وفرة أكثر من كونه اقتصاد ندرة، لأن المعرفة فيه تزداد من جراء الاستهلاك والاستخدام وتنتشر بالمشاركة، غير أن المعارف العملية والمتخصصة منها بالخصوص لا يمكن أن تتوفر إلا من خلال تعليم رسمي ولا يمكن اكتسابها من خلال الاستغلال فقط.

وقد ازداد استخدام المعرفة والمعلومات والتكنولوجيا وأصبح الاستثمار في المعرفة أحد العوامل الانتاج والانتاجية، وبرزت أهمية اقتصاد المعرفة وتأكدت أيضا من خلال الدور الذي تؤديه المعرفة في تحديد طبيعة الاقتصاد وأنشطته وفي تحديد الوسائل والأساليب المستخدمة في هذه النشاطات وفي توسعها وفي ما تنتجه وفي ما تلبه من احتياجات وما توفره من خدمات وما تحققه من منافع وفوائد للأفراد والمجتمع¹⁴.

يتميز اقتصاد المعرفة¹⁵ بالديناميكية التكنولوجية ويغطي مجمل القطاعات الاقتصادية مثل الزراعة ومختلف الصناعات، والتي قد لا ترتبط بالضرورة بالابتكار المتطور. ويكون أكثر ازدهارا، عندما يجري في إطار مؤسسي مناسب، ونظام تعليم راقى، وبنية تحتية قوية للاتصالات وأبضا في كنف نظام تمويل داعم وقوي. وهو بحاجة يحتاج إلى بيئة تجارية تحكمها سيادة القانون، وتدعمها حكومة خالية من الفساد.

من أهم خصائص اقتصاد المعرفة¹⁶:

- دور أكبر لرأس المال البشري وزيادة المعرفة لتوفير مصادر جديدة للنمو الاقتصادي،

- المعرفة هي مورد غير محدود، وهي محرك رئيسي للإنتاجية،
- زيادة أهمية المعرفة الضمنية والمهارات والقدرة على تنفيذ المعرفة المقننة،
- يساعد الشركات على أن تكون أكثر كفاءة وديناميكية وابتكاراً،
- النمو في قطاعات الخدمات كثيفة المعرفة مثل التعليم والاتصالات والمعلومات،
- الاقتصاد المعرفي وصناعة التكنولوجيا الفائقة ترفعان من مجال التشغيل الآلي المتزايد لعمليات الإنتاج.
- النمو في الاستثمار في التكنولوجيا العالية والصناعات،
- يقود الابتكار كل من المنتجين والمستخدمين (الأنظمة الأساسية مفتوحة المصدر وكذلك ملاحظات العملاء)،
- تعزيز توزيع المعرفة والاستفادة من ممارسات العمل الجديدة.
- وتشير منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية على أن اقتصاد المعرفة يرتبط ب¹⁷:
- صناعة التكنولوجيا الفائقة: الكمبيوتر، الالكترونيات، الفضاء،
- صناعات قطاع الخدمات: الرعاية الصحية والتعليم وتصميم البرمجيات،
- خدمات الأعمال: التأمين والمعلومات والاتصالات.
- وبصورة عامة، يمكن النظر إلى أي نشاط ينتج معرفة جديدة كجزء من اقتصاد المعرفة¹⁸، وهو يختص بالمجالات الآتية:
- التصميم: ابتكار منتجات وخدمات وبيئات وخبرات جديدة،
- الهندسة: فرع من فروع التصميم يتطلب معرفة واسعة بالرياضيات والعلوم الصحيحة،
- تكنولوجيا المعلومات: إنشاء وتشغيل أنظمة تعمل على أتمتة تطبيقات الأشياء التي يستخدمها الناس،
- العمليات التجارية: تحليل وتحسين العمليات التجارية،
- التسويق: التسويق بما في ذلك تطوير المنتجات والتوزيع والمبيعات،
- تجربة العملاء: تطوير وتقديم تجارب العملاء،
- البحث والتطوير: عمليات مكثفة لاكتشاف معارف جديدة أو تطوير قيمة جديدة مثل اختراع نموذج أعمال جديد،
- التعليم: تستند المعرفة إلى قوة عاملة متعلمة. التعليم الذي يشجع على الاكتشاف وحل المشكلات والتصميم،

– الوسائط: تطوير المعلومات والترفيه مثل الأفلام والفيديو والكتب والصحف والمدونات والألعاب.

وهناك من المقومات ما ترشح قطاع الخدمات ليكون من أكبر المستفيدين من الاقتصاد الجديد، لكونه يعتمد على المعلومات بالأساس وعلى عمليات توليد المعرفة فضلا عن كون القطاع برمته يظل محل منافسة أكثر انفتاحاً¹⁹.

2.3 المعرفة والاقتصاد: المعرفة هي مجموعة معلومات مُهيكلّة وموجهة حول موضوع ما ومدعمة بقواعد وتجارب، وفي الغالب تندمج ضمن إطار تحصيلها أو هيكل التفكير لصاحبها. وإدارة المعرفة تعني إدارة رأس المال الفكري الذي يعتبر مصدر ثري للأفكار والإبداع، ولها وظائف صياغة وتطبيق استراتيجية استثمار الموارد الفكرية والتنظيمية والإبداعية والتقنية، ثم تنظيم المعرفة وتنسيق عمليات تدفقها. وبالتالي بناء نظم المعلومات والعمل على تنمية وتطوير العقل التجميعي وإنتاج المعرفة لدعم الأنشطة الأساسية²⁰. وهي تأخذ صيغا متعددة ووفق ضرورات ثقافية واقتصادية، تشمل ما يختزنه الموروث المعرفي وما تجود به هذه المعرفة نفسها، كما أن لهذه الصيغ قدرات متباينة في توليد الثروة. وتجرى محاولات عديدة لفهمها وتحديد قضاياها، وقيمتها وتصانيفها: وفق تشكيلها، أو وفق درجة التخصص والتجريد المطلوبة في وظائفها المختلفة.. ومن قضاياها الملحة نسجل أيضا مدى درجة التأثير الذي تبلغه الأعمال المعرفية حتى يتلقفها الاقتصاد الجديد، وفي عديد المنتجين للمعرفة.. فهذا الاقتصاد ينظر إلى المعرفة على أنها محرك العملية الإنتاجية وفي نفس الوقت هي سلعة لها تبعاتها الاقتصادية في الأسواق²¹. ويقتضي التحول إلى اقتصاد المعرفة تبني استراتيجية زيادة مصادر إنتاج ونقل المعارف (كالتعليم والتكوين والبحث والتطوير) وإقامة بنى تكنولوجية فوقية وتحتية.

فاقتصاد المعرفة إنما يقوم على فهم مجمل لدور المعرفة ورأس المال الفكري في تطوير الاقتصاد والاجتماع، وهو يعتمد بشكل متزايد على الأنشطة كثيفة المعرفة والشبكات الرقمية والصناعات الراقية والتي تسعى أيضا إلى تحسين الخدمات وتخفيض دورة حياة المنتجات وتطويرها. كما نجد هذا الاقتصاد يهتم أيضا بتوسيع نطاق تسهيل إنتاج السلع على خطوط تجميعها، وكذلك تصميم وتصنيع وتنفيذ أفكار الأنشطة البديعة.

يشير مدلول المعرفة في اقتصاد المعرفة، إلى عنصرين مهمين يجب الوقوف عندهما من وجهة نظر الاقتصاد. أولاً: إن حقيقة المعرفة ترتبط بالعمل البشري وثانياً، إن حقيقة توليد المعرفة ينشأ على أساس التفاعلات بين الأفراد والجماعات والمنظمات والمجتمعات. فالمنهج الاقتصادي يركز على حقيقة أن المعلومات هي مدخلات في العمليات التي يتم من خلالها توليد المعرفة، حيث

توفر المعلومات منظوراً جديداً لتفسير الأحداث والظواهر، وبالتالي فهي مادة ضرورية للحصول على المعرفة وبناءها. وفي فعل المعرفة، يتم إنشاء تدفقات تراكمية بين البيانات والمعلومات والمعرفة، هذا التيار من شأنه أن يولد معارف ويعزز من استخدامها من قبل الوكلاء الاقتصاديين لاتخاذ قراراتهم داخل الهيكل الاقتصادي، وأيضا تمثيل المعرفة المتولدة اقتصادياً من خلال وظائف الإنتاج والخدمات، وعلى هذا النحو تتعزز مكانة وريادة شركات إنتاج التقنيات اقتصادياً.²²

تنقسم قطاعات الاقتصاد الجديد إلى قطاعات معلومات أولية وقطاعات معلومات ثانوية²³:

فقطاعات المعلومات الأولية، تشمل:

- قطاعات إنتاج المعرفة والابتكار: أنشطة البحث والتطوير والخدمات المعلوماتية،
 - قطاعات توزيع المعلومات والاتصالات: التعليم، خدمات المعلومات الحكومية، خدمات الاتصالات،
 - قطاعات إدارة المخاطر: البنوك، وشركات التأمين،
 - قطاعات تشغيل المعلومات والخدمات المعلوماتية: الكمبيوتر، البنية الأساسية للاتصالات،
 - السلع المعلوماتية: الآلات الحاسبة، أشباه الموصلات،
 - الخدمات المساعدة: الخدمات المكتبية، التجهيزات،
 - تجارة الجملة في السلع والخدمات المعلوماتية.
- وتضم قطاعات المعلومات الثانوية (وفقاً للتصنيف الصناعي العالمي الموحد ISIC)، ما يلي:
- قطاعات منتجة لسلع قطاع الاتصالات وتقنية المعلومات،
 - قطاعات منتجة لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات،
 - قطاعات مستخدمة لخدمات الاتصالات وتقنية المعلومات.

3.3 المعرفة والابتكار: يعتمد اقتصاد المعرفة على تكنولوجيا المعلومات ويستند إلى الابتكار، وكلا المفهومين يؤكدان على أهمية المعرفة والتكنولوجيا، في مفهوم الاقتصاد الجديد، فهما اللذان يتصدران ريادة الأعمال والعمولة²⁴. كما يُستخدم مصطلح الاقتصاد المعرفي أيضاً لوصف الهيكل الاقتصادي في مجتمع المعلومات الناشئ، والذي يعتمد على النجاح الاقتصادي في الاستخدام الفعال للأصول غير الملموسة مثل المعرفة والخبرات والإمكانات الابتكارية²⁵. وقد شهد هذا الاقتصاد نمواً قوياً في العقود الأربعة الأخيرة بسبب ثورة التقنيات التي مكنت من نشر المعارف،

وهو بحد ذاته، يركز على كثافة الابتكارات. فالعامل الرئيسي للازدهار والنمو الاقتصادي هو رأس المال المعرفي المتفوق. وهذا هو السبب الرئيسي، الذي يجعل من المعرفة هي القوة الدافعة نحو النمو الاقتصادي والإنتاجية واثمين والموارد وخلق ميزات تنافسية مستدامة²⁶.

فاستناد اقتصاد المعرفة إلى الابتكار، يعني تطوير أو تكييف منتجات أو خدمات جديدة (أو محسنة بشكل كبير) أو عمليات أو أساليب تسويق أو هياكل تنظيمية جديدة للشركة أو جديدة في السوق أو جديدة في العالم. وهناك أولويات تخص السياسات المساعدة في تحسين كفاءة وفعالية نظم الابتكار²⁷، من أهمها:

- تحسين تنظيم الاتصالات،
- المساعدة في سد الثغرات المحددة في خطط واستراتيجيات الابتكار الوطنية، وتشجيع الاستثمارات في البحث والتطوير،
- تطوير النظم البيئية التي تسمح لرؤوس الأموال الاستثمارية وشركات الأسهم الخاصة بالنمو. وتعزز ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من وتيرة الانتقال إلى اقتصاد المعرفة، بما يضمن شيوع وتداول التكنولوجيا الحديثة للوصول إلى المعرفة الشاملة، وبذلك تتبوأ هذه المعرفة مكانتها من مقدرتها على إنتاج الثروة بحسب حظها من التعلم وجهود المتعلمين المهرة لترقية مستويات البحث الإبداع، حيث يتم التركيز على الأمور الآتية²⁸:
- مراكز التميز المحلية: بتأسيس مراكز متخصصة وذات تميز مبني على إمكانات محلية متاحة،
- مجالات التميز: للارتقاء بمستويات العلم والمعرفة وبالتركيز على الميادين الاقتصادية الحيوية،
- تنمية الكفاءات البشرية لتأهيل السلع والخدمات إلى مستوى راقية.
- وتعد شبكات الاتصالات الحديثة والموثوقة: النطاق العريض الثابت واللاسلكي، مكوناً أساسياً لاقتصاد المعرفة، لأنه يتيح الوصول إلى المعلومات ومشاركتها²⁹. كما أن الاستثمار في البنية التحتية للاتصالات يمكن الشركات والمستهلكين من تدعيم الخدمات التي تعتمد على هذه البنية، مثل مراكز البيانات وحدائق التكنولوجيا وإنتاج البرمجيات والأجهزة، مما يخلق ظروفًا مواتية تساعد في تطوير الأعمال القائمة على المعرفة. وتعمل العديد من البلدان وفق استراتيجيات تحسين الوصول إلى الإنترنت باستخدام مزيج من الحوافز التجارية وتطوير البنية التحتية، وكذا العمل على تأسيس مراكز الابتكار الرقمي والمجمعات التكنولوجية.

4.3 معايير الانتقال إلى مجتمع المعرفة: تُستخدم معايير ومؤشرات مجتمع المعلومات للوقوف عند مستوى الانتقال إلى مجتمع معلومات، حيث تحتل فيها ثقافة المعلومات وإرسائها في التنمية

الشاملة، والثقافة التي تحيط باستخدام المعلومات، إلى جانب التوعية وتنمية القدرات والمهارات التي تكفل بإدراك الحاجات إلى المعلومات، وتحديد هذه المعلومات والإفادة منها بصورة فعالة وتقييمها. كما تستخدم مؤشرات البنية التحتية للمعلومات، لعلاقتها بجودة المعلومات ذاتها والتطبيقات الإلكترونية والبرمجيات، وهي تقوم على انتشار شبكات المعلومات بمختلف أنواعها. وكذلك تصف مستوى استخدام الخدمات المعلوماتية المطروحة في ظل المجتمع الرقمي.

وقد برزت الحاجة مبكراً إلى استنطاق معايير ومؤشرات لتقييم الاقتصاد القائم على المعرفة. وتعدّ منهجية البنك الدولي، من المبادرات الرائدة في تحديد وقياس هذا الاقتصاد، بهدف الوقوف على مدى جهود التوجه نحو اقتصاد المعرفة، ولتكون أيضاً مرجعاً لصُناع القرار والخبراء ومساعدتهم في رسم الخطط والسياسات التنموية. ويمثل قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات محورا رئيسا في مؤشر البنك الدولي، مما يؤكد على أن اقتصاد المعرفة يقوم في الأساس على استثمار إمكانيات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في كافة قطاعات الاقتصاد والمجتمع (جدول 1). وهذا المؤشر يرصد حال المعرفة ويقاس مستوياتها عبر مجالات معرفية متنوعة، من خلال مؤشرين رئيسيين، هما مؤشر المعرفة ومؤشر اقتصاد المعرفة، وهما³⁰:

– مؤشر المعرفة Knowledge Index: ويهدف إلى قياس قدرة الدولة على توليد المعرفة وتبنيها ونشرها بحث تشكل مستندا جوهريا في نظمها الاقتصادية، وهو يتألف من ثلاثة مؤشرات: التعليم والتدريب وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والابتكار.

– مؤشر اقتصاد المعرفة Knowledge Economy Index: ويهدف إلى قياس مدى جاهزية البيئة والمجتمعات لاستخدام المعرفة كمقوم اقتصادي في نظمها الاقتصادية، ويتألف من أربعة مؤشرات: نظام الحافز الاقتصادي والمؤسسي والتعليم والتدريب ونظام الابتكار وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات.

ويتم استخدام متغيرات بطاقة الاداء الرئيسية Basic Scorecard كمؤشرات للتعرف على الأداء الاقتصادي لدولة ما وموقعها في طريق تحويل اقتصادها إلى اقتصاد قائم على المعرفة (جدول 2).

وعندما يتأسس مجتمع المعرفة سيرتكز العمل في المعرفة والخبرات التي تمتلكها الشركات وموظفوها ورأس مالها المعرفي المتفوق، وتصبح أنشطة الشبكات القائمة على المعرفة جزء لا يتجزأ من عملها وتطورها، ومن خلالها يتم أيضا صياغة المعارف وتدوينها، لتسهم في ارتقاء المنظمات تكنولوجيا. ويزيد تأثيرها على المنظمات وتدفعها إلى تخزين المعارف الجديدة أو تشارك فيها أو

نتائجها، أو تتجاوب مع المبتكرين والمستخدمين للتكنولوجيات الجديدة، أو تقيم علاقات على أساس الاستخدام الفعال لنوع جديد من المعرفة.

4. مجتمع المعلومات والاقتصاد:

1.4 مجتمع المعلومات: يحتل مجتمع المعلومات مكانة رئيسية في هيكل اقتصاد المعرفة، وهو مؤلف من خمس قطاعات رئيسية، تتعلق بالتعليم والصحة والاتصالات والترفيه وكذلك البنوك والتأمينات. وهو فضلاً عن ذلك، يُعد رافد أساسي للاقتصاد، يشمل الأنشطة المعلوماتية فضلاً عن السلع المطلوبة لهذه الأنشطة، ونراه يهتم أيضاً بالبحوث والتنمية والاتصالات ووسائل المعلومات وخدماتها. فمؤسسات قطاع المعلومات تنتج المحتوى المعلوماتي وقواعد البيانات والإحصائيات، وتتولى شركات الاتصالات توزيع هذا المحتوى، كما يتولى منتجو الأجهزة تصميم وصناعة وتسويق الحواسيب وتجهيزات الاتصالات والإلكترونيات.. مما يؤدي إلى رواج سوق الحواسيب الشخصية والهواتف الذكية في حقل التجارة والأعمال، بوصلاتها العالية، لتصبح المعلومات في بيئة اليوم تمثل ركيزة أساسية للنشاط الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والسياسي.

وقد توسع كثيراً مفهوم مجتمع المعلومات مع ارتفاع النمو وزيادة الاستثمار الرقمي. ذلك لأن الوزن الاقتصادي للقطاعات المتعلقة بعلوم الكمبيوتر والاتصالات ومعالجة المعلومات تلعب دوراً حاسماً للأفراد والشركات التي تتألق في سياق ريادي يحددها امتيازها الصناعي والتجاري وكذلك ابتكاراتها التي تشمل أنشطة تصميم المنتجات وتسويقها، لغرض سيطرتها في السوق أو ولوج أسواق جديدة بسلع جديدة (تصميم وتسويق، التسعير..)، فتميزها يستند إلى وجود سلع وخدمات معلوماتية قائمة بذاتها، إلى جانب اعتمادها على التكنولوجيا الفكرية. وتلعب أيضاً قطاعات التصنيع والتعمير والزراعية والطاقة والنقل والبنية التحتية دوراً رئيسياً في اقتصاد المعرفة³¹، لأنها تشكل سوقاً ضخماً للتكنولوجيات الجديدة وهي تسهم في رفع الإنتاجية وتعزيز كفاءة الطاقة الإنتاجية، وتدعم جهود العملاء الصناعيين لتحديث منتجاتهم وعملياتهم من خلال البحث والتطوير والاستثمار في المعدات والأنظمة والصناعات الحديثة.

وبإمكان الطفرة الإلكترونية المساعدة في إشراك مختلف شرائح المجتمع في الحراك الإلكتروني، من خلال التواصل والعمل معا لصياغة السياسات بشكل يستجيب للاحتياجات. مما يؤدي إلى زيادة مستخدمي الشبكات الرقمية وإطلاق مبادرات تأسيس المواقع الإلكترونية لتوحيد الرؤى والأهداف من حيث الخدمات. وهو ما يُفترض أن تكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قوية في قطاع التعليم والتكوين، وتكون فيه أجهزة الحاسوب والبرمجيات مُدمجة بشكل كامل في عمليات التعلّم، يمكن تقسيم اقتصاد المعلومات إلى ثلاثة قطاعات رئيسية، وهي³²:

- صناعة المحتوى المعلوماتي: Content Information وتتم عن طريق المؤسسات التي تنتج الملكية الفكرية، وشركات الانتاج التي تقتني الملكية الفكرية وتقوم بتجهيزها بطرق مختلفة، ثم تقوم بتوزيعها وبيعها لمستهلكي المعلومات.

- صناعة تسليم بث المعلومات: Delivery Information يتمثل في قطاع إنشاء وإدارة شبكات الاتصال، والبث الذي يتم من خلال توصيل المعلومات إلى شريحة عريضة من المستخدمين، وتشمل شركات الاتصالات والشركات التي تدير محطات البث.

- صناعة معالجة المعلومات: Processing Information تقوم هذه الصناعة على معالجة البيانات والمعلومات وإنتاج منتجات معرفية ذات قيمة مضافة عالية تتمثل في برامج الكمبيوتر ونظم التشغيل المختلفة للأجهزة والشبكات.

2.4 توسع مجتمع المعلومات: يمكن حصر هيكل الاقتصاد الرقمي في الحكومة الإلكترونية التي تعاضم شأنها، حيث يُفترض أن تستمر في طرح تطبيقاتها، استنادا إلى شبكات الاتصال التي تربط مختلف الهيئات المنضوية تحتها، ومنها بالدرجة الأولى قطاع التعليم. والعمل في هذا الشأن يحقق بامتياز مقاييس الإنتاجية والكلفة والجودة، ويسري تشجيع الاستثمار الرقمي وتوفير بيئة مواتية، لتأسيس الشركات المختلطة أو تتأسس فروع للشركات الرائدة، لتستفيد منها القوى العاملة المتخصصة تكنولوجياً، وينتفش قطاع البرمجيات، ويتم تدعيم قطاع تكنولوجيا المعلومات بحدائق تكنولوجيا التجهيزات الإلكترونية، والاشتراك في مشروعات التنمية ذات صبغة الإلكترونية، مع توفير خدمات الاتصالات والبنى التحتية، والاستفادة من وصلات المعطيات العالية السرعة.

على امتداد العقود الأربعة الماضية تنامي الاقتصاد الخدمي العالمي خاصة مع ثورة المعلومات والاتصالات وتسارعت وتيرة تجارة الخدمات بمستويات عالية، وقد بلغ إجمالي الإنفاق السنوي في عام 2017 في سوق التجارة الإلكترونية للسلع الاستهلاكية ما يقرب من 1.5 تريليون دولار. حيث يستعمل حوالي 1.8 مليار شخص من مستخدمي الإنترنت مواقع التجارة الإلكترونية بنسبة 45%. وتعد تقنيات المعلومات والاتصال من الأدوات الأساسية للمجتمعات الناهضة المؤسسة على المعرفة، وهي تمثل تحولاً جوهرياً من استغلال الموارد الطبيعية والمادية إلى انتشار البيانات والمعلومات، وما يتصل بهما من ممارسات، وما يصاحبها من اتجاهات اقتصادية. فتقنيات المعلومات والاتصال وفرت الأدوات والوسائل التي حسنت كثيراً من مناحي الحياة الإنسانية.

إضافة إلى الإنترنت التي أحدثت تغييراً جذرياً في أساليب التجارة، وسهّلت من الإصدارات الإلكترونية.

فالشركات والعلامات التجارية والناشرون والإعلاميون يلجؤون بشكل متزايد إلى الإنترنت للوصول إلى العملاء، علماً بأن الشركات العالمية تحوز على قدرات عالية للوصول إلى الأسواق. ويعمل الاقتصاد الافتراضي على خلق فرص جديدة للعمل لفائدة عمال وأصحاب مشاريع ذوي خبرات متقدمة في مجالات التكنولوجيا والتسويق، من خلال المواقع الإلكترونية والخدمات الجديدة، ونظم أخرى تهدف إلى كسب المستهلكين. كما تنامي التسويق عبر الإنترنت، وتطورت أدوات تصميم السلع الافتراضية. وفي هذا المعنى الافتراضي، فإن تصميم السلع وتطوير التطبيقات يظل جزء من الاقتصاد الرقمي التقليدي بدلاً من الاقتصاد الافتراضي.

لقد أدى اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع إلى تسهيل العمل للشركات الرقمية لتولي المهام والعمليات التجارية في مواقع مختلفة، فمنذ ثلاثة عقود فقط، برز نموذج جديد يسمى حشد المصادر³³ Crowdsourcing إلى جانب نموذج التعميد³⁴ Outsourcing التقليدي. كما تمت الاستعانة في هذه التعاملات بمصادر خارجية تنطوي على مهام يؤديها موظفون أو مقاولون عبر الإنترنت. ويمكن هنا، النظر إليها كامتداد لحملات التسويق المألوفة. نشير إلى بعض أنشطته الأساسية، مع استشراف إمكانات تنميتها، من خلال مشاريع العمل التي تتيحها فرصه، ومزايا تطوير الاقتصادات المحلية والبنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والفرص التجارية والخبرات المطلوبة لها.

وهناك تزايد مُلاحظ في الاعتماد على المصادر الخارجية وفي حشد المصادر وصناعة الخدمات المصغرة microwork، وبالرغم من أن خدمات هذه الأخيرة لا تتطلب خبرة تكنولوجية عالية، حيث يتم اللجوء إلى توظيف عمال (عاديين) كثيرين في المهام الرقمية، بهدف تسويق السلع الافتراضية. وتعمل اليوم الكثير من الشركات لتوسيع نطاق حل المشاكل التي يمكن معالجتها بهذه التقنية. ويمكن لاستراتيجيات تحسين طرق فاعلة في سلسلة القيمة أن تزيد من القيمة المضافة ونطاق النشاط، اعتماداً على خدمات الدعم المتراكمة وخبرات خدمة تنوع المنتجات³⁵.

يتضمن Microwork تقسيم الأنشطة المستندة إلى البيانات إلى مهام صغيرة ليجري توزيعها على الموظفين عبر تعاقد من الباطن، وهي تتعلق بمقاطع الصوت والفيديو والتصنيف لمحركات البحث أو تحديث قواعد البيانات، بمهارات منخفضة وبأجر زهيد، وغالباً ما توجد في أماكن محدودة التعلم والتقدم الوظيفي. وتشير التقديرات إلى أن صناعة microwork ستحوز على سوق كبيرة في غضون السنوات القليلة المقبلة. كما هو الحال مع الخدمات والصناعات

الافتراضية، غير أنه من المهم، من منظور التنمية، البحث في كيفية تقييم وتوزيع هذه العائدات، من بين الروابط المختلفة في سلسلة القيمة. حيث يقع أغلب حلقاتها العليا من سلسلة القيمة في البلدان المتقدمة.

يتم تنظيم الأنشطة في الاقتصاد الافتراضي في سلاسل قيم تشمل وظائف العمل والتسويق والجودة. حيث يتعين على أصحاب مشاريع الخدمات الجزئية ابتكار طرق تحسن من مراكزهم في سلاسل القيم، وذلك بتقديم تشكيلات متنوعة من الخدمات والسلع الإلكترونية. ويبقى الأمل معقودا في زيادة الطلب على المهام الإلكترونية، وبناء القدرات لمزاولة هذه الصناعة، ومساعدة المنتجين في تطوير الأعمال التجارية الرقمية. والتي بإمكانها أن تعزز من التنمية الرقمية وتفسح المجال للتدخلات المجدية لتطوير الشبكات والخدمات الرقمية المنشئة لفرص عمل في إطار اقتصاد رقمي.. والأمر يصدق أيضا عند تطوير شبكات النطاق العريض والأقمار الصناعية، وكذلك أية حيازة لثروات جديدة يجعلها الاقتصاد الافتراضي عبرهما، وعندئذ يكون من السهل الوصول وبسرعة عالية إلى وصلات الانترنت.

فنحن على أبواب ثورة صناعية جديدة، تتسم بيزوغ تقنيات ومحركات علمية راقية، من بينها تقنية الذكاء الصناعي، الروبوتات، انترنت الأشياء، علم الجينات الوراثية، الحاسوب الكومبي، تقنية النانو.. وعند انتشارها ستزداد تأثيراتها وقدراتها في إحداث التغييرات الجذرية على أنظمة الانتاج والعلاقات الاقتصادية وطريقة تسيير المجتمعات، وستكون هذه الثورة دافعة إلى تحول قطاعات كثيرة إلى محاضن لإنتاج المعارف والتكنولوجيات العالية القيمة المضافة. كما سيصاحب هذه الثورة نمو مستويات الطلب على العمالة المتخصصة في مجالات التقنية والهندسة والرياضيات والعلوم³⁶.

6. الخلاصة :

تدفع الحاجة اليوم، كافة أطراف المجتمع إلى العمل الدؤوب لمراجعة الأسس التي قامت عليها المنظمات والصناعات ومختلف قطاعات الاقتصاد العيني ونماذج التنمية السابقة، وكذلك السياسات التعليمية والتكنولوجية بغرض زيادة مصادر إنتاج ونقل المعارف واستغلال التطور التكنولوجي في هذا التحول، لأن المراهنة تكمن في إعادة صياغة أسس النهوض بقطاعات التنمية كافة، وتمكين البنى الاقتصادية والاجتماعية والثقافية منها، اعتمادا على الفرد الذي يتفاعل مع المعرفة ويستسيغها. لأن المعلومات والمعارف والبنى والشبكات التحتية والفوقية، لم تعد مجرد مدخل عادي في الاقتصاد المعرفي الزاحف للإسهام في إنتاج الثروة، بل غدت محركا أساسيا للاقتصاد، نتيجة الثورة التكنولوجية العارمة التي مست كافة أنظمتها.

ومن الفوائد التي يمكن أن نجنبها من استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو أن نوجهها لخدمة تشجيع الإنتاج الفكري وتعزيز المحتوى الرقمي وتشجيع البحث والإبداع، وليس فقط اقتناء التجهيزات أو مد الشبكات.. فأية خطة لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات يجب أن تكون مدمجة ضمن استراتيجية تهدف إلى تحقيق نهضة متكامل فيها المشروعات والرؤى في جميع القطاعات. لتحسين ونشر الخدمات الإلكترونية والرفع من كفاءتها، والعمل على تطوير وتحسين إجراءات المعالجة وإنجاز المعاملات.

ومع التطورات العلمية والتقنية واستخدام تكنولوجيا تقنية المعلومات والاتصالات في المؤسسات التعليمية والجامعية تبرز الحاجة لوضع استراتيجيات تطوير التعليم الإلكتروني، حيث فرضت هذه التقنيات نفسها كمؤشر لتقدم المجتمع وتطوره وتحددت كإحدى ركائز التنمية. فتوطين ثقافة التعليم الإلكتروني، وتحديث اعتماداتها وسياساتها وتنظيمها بطريقة تساعد على الاستفادة من توظيف تقنيات المعلومات والاتصالات في مختلف مستويات التعليم والتعلم.

جدول 1. المؤشرات المباشرة لتكنولوجيا المعلومات والاتصال في تقييم اقتصاد المعرفة

ملاحق :

المؤشر	الركيزة
انتاج الكبرياء	البنية التحتية والمحتوى الرقمي
مدى تغطية العاتف النقال	
النطاق الترددي للإنترنت	
عدد الخوادم الخادمة المؤمنة للإنترنت	
ألية الوصول إلى المحتوى الرقمي	
تعريفه اتصال الهاتف النقال المدفوع مسبقا	مدى تـمـل تكلفة الاتصال
تعريفه اتصال النطاق العرض الثابت للإنترنت المدفوع مسبقا	
مدى التنافسة في قطاع الاتصال والإنترنت	
اشتراكات الهاتف الثابت	استخدامات الأفراد والشركات والحكومة
اشتراكات الهاتف النقال	
اشتراكات الإنترنت ذات النطاق العرض	

نسبة الأسب التي لديها مدياء، هاتف، حاسوب	
نسبة الأسب التي لديها خدمة الانترنت	
نسبة الأفراد المستخدمين للانترنت	
مدى استخدام شبكات التواصل الاجتماعي	
مدى استيعاب المؤسسات للتكنولوجيا الحديثة	
مدى استخدام الانترنت للتعامل بين الشركات	
مدى استخدام الانترنت للتعامل بين الأفراد والشركات	
مدى تدريب العاملين	
وضع مؤشر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الرؤية المستقبلية للدولة	
خدمات الحكومة الالكترونية	
مستوى نجاح الحكومة في الإبقاء بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات	

المصدر: مؤشر المعرفة العربي 2015، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، المكتب الإقليمي للدول العربية/
برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، طبعة دبي، الإمارات العربية المتحدة، ص 209-210

جدول 2. مؤشرات بطاقة الأداء الرئيسية Basic Scorecard

المؤشر	الركيزة
النمو السنوي للناتج المحلي الاحتمالي	الحكومية الرشيدة والأداء المؤسسي
مؤشر التنمية البشرية	
القبود الحكومية وغير الحكومية	
جودة التنظيم	
سيادة القانون	
الإلمام بالقراءة والكتابة للبالغين	التعليم وتنمية الموارد البشرية
الإلتحاق الاحتمالي بالتعليم الثانوي	
الإلتحاق الاحتمالي بالتعليم العالي	
المباشرين العاملين في البحث والتطوير	الابتكار (البحث والتطوير)

الإصدارات العلمية والتقنية	البنية التحتية المبنية على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
براءات الاختراع الممنوحة من: (USPTO)	
مجموع خطوط الهاتف لكل نسمة شخص	
حاسوب لكل 1000 نسمة	
مستخدمي الإنترنت لكل 1000 نسمة	

Source: The Knowledge Assessment Methodology, World Bank (KAM 2012)

- قائمة المراجع :

- ¹ - مؤشر المعرفة العربي 2015، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، المكتب الإقليمي للدول العربية/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، طبعة دبي، الإمارات العربية المتحدة
- ² - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إدارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 14-15
- ³ - Bertrand. Jacquillat: Encourager l'innovation des entreprises, rapport adapter par l'assemblée générale, Chambre de commerce et industrie, Paris, 1997, p.10
- ⁴ - مؤشر المعرفة العربي 2015، مؤسسة محمد بن راشد آل مكتوم، المكتب الإقليمي للدول العربية/برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، طبعة دبي، الإمارات العربية المتحدة
- ⁵ - Ian. Brinkley: *Defining the Knowledge Economy*. The Work Foundation (July 2006)
- ⁶ - خديجة بلعلياء و صورية معموري، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في اكتساب مزايا تنافسية في منظمات الأعمال، الملتقى الدولي الخامس حول رأس المال الفكري في منظمات الأعمال العربية في ظل الاقتصادات الحديثة، جامعة حسينية بن بوعلين، الشلف 13 و 14 ديسمبر 2011، ص 7
- ⁷ - James Murray (2011-12-18). "Cloud network architecture and ICT - Modern Network Architecture". TechTarget=ITKnowledgeExchange
- ⁸ - "Information and Communication Technology from". FOLDOC. 19-09-2008
- ⁹ - "ICT - What is it?". www. tutor2u. net. Retrieved 01/09/2015
- ¹⁰ - tutor2u Business, What is ICT?, <https://www.tutor2u.net/business/reference/what-is-ict>
- ¹¹ - صورية صدقاوي، أهمية تكنولوجيا المعلومات والاتصال في تعزيز القدرات الابتكارية للمؤسسة وتأثيرها على إدارة الجودة الشاملة، رسالة دكتوراه علوم، تخصص: تحليل اقتصادي، كلية العلوم الاقتصادية والتجارية وعلوم التسيير، جامعة الجزائر 03، الجزائر، 2014-2015، ص 16
- ¹² - عبود نجم، إدارة المعرفة المفاهيم والاستراتيجيات والعمليات، ط 1، الوراق للنشر والتوزيع، عمان، الأردن، 2005، ص 25

- ¹³ - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إيطارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي-الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 14
- ¹⁴ - محمد جبار الشمري و حامد كريم الحدرلاوي: عمليات إدارة المعرفة واثرها في مؤشرات الاقتصاد المعرفي: دراسة تحليلية لأداء عينة من المؤسسات الرقمية، مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والإدارية، مج. 7، رقم 2011/18
- ¹⁵ - European Bank: Knowledge economy, <https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors-and-topics/ebd-knowledge-economy-innovation.html>
- ¹⁶ - Tejvan Pettinger June 26, 2017: The knowledge economy, Economics help. <https://www.economicshelp.org/>
- ¹⁷ -Tejvan Pettinger June 26, 2017: The knowledge economy, Economics help. <https://www.economicshelp.org/>
- ¹⁸ - John Spacey, 20/01/2018, 11 Examples of the knowledge Economy, <https://simplicable.com/new/knowledge-economy>
- ¹⁹ - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إيطارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي-الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 20
- ²⁰ - سعد غالب ياسين: المعلوماتية وإدارة المعرفة، مجلة المستقبل العربي، مركز الدراسات الوحدة العربية، عدد 260 بتاريخ 2000/10 ص 125
- ²¹ - أحمد أبو زيد: المعرفة..صناعة المستقبل، مجلة العربي، نوفمبر 2003
- ²² - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إيطارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي-الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 15-16
- ²³ - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إيطارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي-الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 18-19
- ²⁴ - Robert D. Atkinson & Scott. Andes: *The 2010 State New Economy Index*, The Information Technology and Innovation Foundation, Benchmarking Economic Transformation in the States, IRIF, KAUFFMAN, November 2010, Washington
https://www.kauffman.org/-/media/kauffman_org/research-reports-and-covers/2010/11/snei_2010_report.pdf
- ²⁵ - Joanne. Roberts: *The Global Knowledge Economy in Question*. Critical Perspectives on International Business, Vol. 5, No. 4, 2009, p. 287

- ²⁶ - Madalina Cristina. Tocan: *Knowledge Based Economy Assessment*, Issue 5, October, Journal of Knowledge Management, *Economics and Information Technology*, Scientific Papers, 2012
- ²⁷ - European Bank: Knowledge economy, <https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors-and-topics/ebrd-knowledge-economy-innovation.html>
- ²⁸ - تقرير التنمية الإنسانية العربي، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، 2002، ص 47-59
- ²⁹ - European Bank: Knowledge economy, <https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors-and-topics/ebrd-knowledge-economy-innovation.html>
- ³⁰ - إهداء صلاح ناجي محمد، مؤشرات قياس الاقتصاد القائم على المعرفة: دراسة مقارنة مع نظرة لوضع مصر واستراتيجياتها في التحول إلى اقتصاد المعرفة، *Cybrarians Journal*، العدد 44، ديسمبر 2016، ص 10
http://journal.cybrarians.info/images/044/Cybrarians_Journal_Issue_044_Papers_03.pdf
- ³¹ - European Bank: Knowledge economy, <https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors-and-topics/ebrd-knowledge-economy-innovation.html>
- ³² - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إدارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 19-20
- ³³ - مع تطور شبكة الإنترنت وظهور خدمات كثيرة تفاعلية على السطح، تجلت ظاهرة متميزة أصبحت لاحقاً إحدى سمات الجيل الثاني من الويب. فظاهرة حشد المصادر، تقوم على الاستفادة من شبكة متصفح شبكة الإنترنت وإشراكهم بشكل كلي أو جزئي في عملية سير مواقع الخدمات. وتعدى الموضوع ذلك لاحقاً ليصبح، تظاهرة ومبدأ يتخذه كثير من أصحاب المواقع لبدء مشاريع مواقعهم. فالموقع بشكل عام يقوم على تلك الفكرة/الميزة. فحشد المصادر يمكن تفسيره على أنه الاستفادة من عقول الناس وخبراتهم والبناء عليها للوصول في النهاية إلى نتيجة أفضل كنتيجة للأفكار المجمعة.
- ³⁴ - تعهد طرف ما بتقديم خدمة أو عمل إلى طرف آخر بمقابل مادي يتفق عليه الطرفان، من منظور تقني: يتعهد ذوي الخبرات والذين لديهم قدرة علي الإبداع والابتكار في مجالات البرمجة وتكنولوجيا المعلومات بنقل خبراتهم من دول غنية بالخبرات إلى دول أخرى غنية بالمال وتعتبر هذه المنظومة المتحضرة بمثابة صناعة، وهي تعتمد على عقول المبدعين الذين يأتون بمنتجات في شكل رقمي له قيمة فعالة في النهوض بالمستوى الاقتصادي والاجتماعي.. ومجالات صناعة التعهيد كثيرة تتناول برمجة العمليات الإدارية والهندسية والصناعية والاتصالات.
- ³⁵ - Vili. Lehdonvirta & Mirko. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy, converting the virtual economy into development potential*, Connect series, infoDev, Washington, April 2011, p. 4
- ³⁶ - هبة عبد المنعم و سفيان قعلول: اقتصاد المعرفة: ورقة إدارية، دراسات اقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي - الإمارات العربية المتحدة، العدد 51، 2019، ص 28-29.