دور تكنولوجيا المعلومات والمعرفة في تثبيت ركائز اقتصاد المعرفة

د. عبد القادر خدَّاوي مصطفى
أستاذ محاضر "أ"
جامعة خميس مليانة – الجزائر
mustaphalotfi62@yahoo. fr

د. بغدادي بلال
أستاذ محاضر "ب"
جامعة خميس مليانة – الجزائر
b.bagdadi@univ-dbkm.dz

الملخص:

يقوم اقتصاد المعرفة على فهم مجمل لدور المعرفة ورأس المال الفكري في تطوير الاقتصاد والاجتماع، وهو يرتكز بقوة على الاستثمار البشري في المعرفة والإبداع والتطوير. وهو يتميز أيضا بخدماته منتجاته الرقمية الراقية.

سنتفحص بعض أفكار الاقتصاد المعرفي ومجالاته الرقمية، ونرى كيف أن هذا الاقتصاد يرتبط بشدة بالأنشطة ذات الصلة بتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وسنركز على إمكانات بعض فروعه، ومشاريع العمل التي تتيحها فرصه. كما ستكون لنا إطلالة مقتضبة على التعليم الإلكتروني.

كلمات مفتاحية: مجتمع المعلومات، المعرفة، اقتصاد المعرفة، الاقتصاد الافتراضي، التعلم.

Abstract:

The knowledge economy is based on a general understanding of the role of knowledge and intellectual capital in the development of the economy and society, which is strongly based on human investment in knowledge, creativity and development. It also features its high-end digital products.

We examine some of the ideas of the knowledge economy and its digital fields. We see how this economy is strongly linked to ICT related activities, and we focus on the development of some of its branches and the work projects offered by its opportunities. We will have a short word about e-learning.

keywords: Information Society, Knowledge, Knowledge Economy, Virtual Economy, Learning.

1. مقدمة

إن التطور التكنولوجي والاقتصادي باستخدام نظم المعلومات، وتغيير مفاهيم وأساليب الإدارة، وإدخال الحاسبات الإلكترونية في أساليب الإنتاج، وزيادة التخصصات، كلها عناصر تبين أهمية الاستثمار في الموارد البشرية، واستخدام نظم المعلومات وربطها بالوارد والوظائف لتحقيق الأهداف في رفع مستوى الجودة والمنافسة.. وبإمكان الحراك الإلكتروني من خلال المشاركة والتواصل لأفراد المجتمع كافة، صياغة السياسات التي تخدم احتياجاته، ومن ثم التفرغ لاستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في خدمة الإنتاج الفكري وتعزيز المحتوى الرقمي والبحث والإبداع.

لقد نما اقتصاد المعرفة لارتباطه الوثيق بمختلف المنتجات والخدمات، كما خلق وظائف جديدة ذات مهارات عالية في الإدارة والقيادة. كما أدت الأنشطة كثيفة المعرفة إلى زيادة فرص عمل جديدة. ويجري ارتقاء العمل المعرفي وتأمين أساسيات اقتصاد المعرفة وخلق القيم من الاستغلال المعرفة والتكنولوجيا. ويشهد هذا الاقتصاد، اليوم، ثورة تكنولوجية شاملة يقودها الاستثمار والاستخدام الضخم للمعلومات وتكنولوجيا الاتصالات، بل وأن هناك حراك شديد في سوق العوامل ومنتجات العولمة، وزيادة في أهمية الأصول غير الملموسة والإنفاق المؤسسي والمشاريع الاستثمارية، وهي تدفع إلى تنويع آليات توليد المعرفة واستساغتها وتزيد من الابتكارات التكنولوجية، فضلا عن كونها أضحت هي نفسها الداعم الأساسي لترقية أساليب التحكم والإدارة والتسيير، وأصبحت أيضا تسهم في التحول العميق للمؤسسات الصناعية، في مجاراها لتكتسب أنشطتها (الإنتاج والتوزيع والتبادل والاستهلاك) بمجمل التطورات التكنولوجية ومرتكزات الجودة الشاملة وعوامل اقتصاد المعرفة.

والاقتصاد الرقمي إنما يستند إلى تكنولوجيا المعلومات وتوافر المعلومات والبيانات الحيوية وخدمات التبادل الرقمي للمعلومات، وهي الأسس التي أصبحت تتحكم في أسلوب أداء الأعمال، وقد انعكس ذلك في تطور حجم التجارة الالكترونية وتنفيذ المعاملات المصرفية والمالية عبر الانترنت وتزايد الشركات الالكترونية، إضافة إلى تأسيس الشبكات التعليمية والبحثية والصحية. والتوجه نحو استكمال بناء مجتمع واقتصاد قائمين على تكنولوجيا المعلومات والاتصال، بمشاريع ترقوية جديدة، تعمل على إتمام وإدماج التكنولوجيات في مختلف القطاعات.

إطار البحث والإشكالية

تُعد تكنولوجيا المعلومات والاتصال رافعة النشاط الاقتصادي، ودافع إلى الإبداع وزيادة الإنتاج والتنافسية وتحقيق التنمية. خاصة عندما تتوافق وتترابط التكنولوجيا الرقمية للمجتمع والجاهزية الرقمية المتاحة للكفاءات التي ترتكز عليها المشاريع التنموية.

لقد ساعد تطور تقنية المعلومات في مجالات الإلكترونيات والاتصالات، فضلاً عن التغييرات الجذرية في النظم والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، كل ذلك ساعد في التحول تدريجيا إلى مجتمع المعرفة الذي من متطلباته تطبيق تكنولوجيا الاتصالات للحصول على المعلومات الاقتصادية والاستثمارية، مما يتيح لرجال الأعمال ترشيد قراراتهم.

يمكن صياغة إشكالية بحثنا في السؤال الرئيسي التالي:

ما هو دور المعرفة وتكنولوجيا المعلومات في زيادة رصيد التحول نحو اقتصاد المعرفة ؟

وقد ترتب عن هذا السؤال العريض جملة من الأسئلة الفرعية، منها:

- ما المقصود بتكنولوجيا المعلومات والاتصال ؟ وما هي أهم متطلباتها ومزاياها ؟
- كيف يمكن لتكنولوجيا المعلومات والاتصال أن تسهم في تثبيت ركائز اقتصاد المعرفة ؟
- كيف يستفيد التعليم من تكنولوجيا المعلومات ؟

ونظرا لاعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع في الحياة اليومية، فإنها تخلق سوقا واسعة للسلع والخدمات الرقمية. ومع اعترافنا بأن بحثنا تشوبه نقائص في بعض فقراته. كما يتضح في صناعة microwork وذلك لحساسية هذه الصناعة.. ومع ذلك كان لنا أن نعتمد على نتائج دراسات حالات عرضية لبعض مجالات الاقتصاد الافتراضي، لأخذ فكرة عن أنشطتها ومستجداتها، وهذا لغرض تأسيس منصة انطلاق تخدم المجتمع والاقتصاد الواعد.

كما نتطرق في دراستنا إلى خصوصيات التعليم الإلكتروني ومتطلباته.

الأهمية والأهداف

إن فهم المحددات الأساسية لاقتصاد المعرفة وما يلحق به من مستجدات، يُعد من صميم البحث في أولويات السياسة التنموية الرقمية، لغرض تأسيس بيئة مواتية تساعد في تداول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإنتاجها، ولا يزال الأمر يتطلب المزيد من البحث لاستيعاب مجمل قضايا الأنشطة الرقمية. ومن هنا تكمن أهمية البحث، وما يمكن أن تستفيد منه نهضة المجتمع الرقمية في مجال التكنولوجيا والاقتصاد لاكتساب المعارف.

وتكتسب مقالنا أهميتها أيضامن أهمية الدور الذي تلعبـــه تقنيات المعلومات والاتصالات في بث وتفعيل العملية التعليمية لجعلها أكثر فاعليـــة وكفاءة تستفيد منها منظومات التعليم.

المنهج المتبع وهيكل البحث

ارتأينا أن يتم تجميع أجزاء بحثنا ليكون قاعدة ثرية استنادا إلى مصادر مختلفة، ويعتبر الأسلوبان الوصفي والتحليلي مناسبان لتقرير الحقائق والتعريف بالمفاهيم ذات الصلة بموضوعنا. أما عن الجانب الأكثر إثارة في بحثنا فهو الاقتصاد الافتراضي الذي يعتمد على وصلات الانترنت.

تم تقسيم بحثنا إلى ثلاثة مباحث رئيسية، كل منها بمطلبين. تضمن المبحث الأول (متطلبات بعث النمو الاقتصادي)، الأدبيات الخاصة بتكنولوجيا المعلومات والإعلام والمعرفة. وتحدثنا في المبحث الثاني (مجتمع المعلومات والاقتصاد الرقمي) عن المزايا التي يمنحها التطبيق الجيد لتكنولوجيا المعلومات والاتصال من خلال مسايرة التطورات التكنولوجية واستخداماتها، وصولا بها إلى اقتصاد المعرفة. أما المبحث الثالث (الراس المال الفكري والتعليم)، فقد خصصناه لواقع التعليم الإلكتروني وتطوراته، بهدف استخدامه في النهضة التعليمية بكثافة، وفق رؤية تستند إلى الأعمال الفكرية والبرمجيات والتقنيات.

2. متطلبات بعث النمو الاقتصادي

تكتسي مسألة الحضور والتواجد على الانترنت أهمية بالغة على الصعيدين الفكري والتطبيقي. فكريا يتجلى ذلك من خلال العناية بالمحتوى وبالخصائص التنظيمية والخدمات الأساسية، التي تتجدد مشاريعها وتتعدد وسائلها. مع إفراد الخدمات التي تستدعيها الأهداف بحيز كبير من الاهتمام لتكسب أبعادا استراتيجية، والعمل على تأمين التعامل وتوفير ضمانات التواصل بالإنترنت. ولتكنولوجيا المعلومات والاتصالات أثرا حاسما في تغيير طريقة خلق واقتناء وجمع ومعالجة ونقل المعلومات، ويمكن اعتبارها بنية تحتية لتطوير الحاسبات والشبكات وأيضا البرمجيات. فالعامل المحدد للتغيير الاجتماعي هو زيادة دور المعلومات وتوسيع نطاق تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى جميع مناحي الحياة، وبذلك تتيح تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فرصا اقتصادية كبيرة من خلال تنويع الإنتاج والسلع، وأيضا من خلال مساهمتها في سلاسل القيم.

وتشمل التجارة الإلكترونية مختلف المعاملات التجارية، وهي وسيلة فعالة وسريعة لإبرام الصفقات والمنتجات والخدمات وترويجها. وتتعدد وسائل الدفع والسداد في التجارة الإلكترونية بحسب نوع المعاملات فيها. وهذه التجارة الإلكترونية ترتبط وتتداخل

مع عدد كبير من الأنشطة الالكترونية الأخرى، وسترتد التغييرات العميقة التي ترافق انتشار المؤسسات الافتراضية على التجارة الإلكترونية نفسها، فهي تأخذ بأسلوب الإدماج وتكامل الأعمال التقليدية. 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 الالكترونية بنسبة 45 %. علما بأن هذا الرقم مرتبط بالسلع الاستهلاكية، واذا ما أضفنا إليه إنفاق الفئات الأخرى على السفريات والمحتوى الرقمي وتطبيقات الجوال، فمن المرجح أن تبلغ القيمة الإجمالية للتجارة الالكترونية العالمية 2 تريليون دولار.

في هذا المبحث، سنصف تنوع تكنولوجيات المعلومات ونشير إلى دورها في تنمية الاقتصاد والمجتمع، وصولا بها إلى اقتصاد المعرفة، وفي ذلك نقف عند للاتجاهات التي يتم فيها خلق المعرفة واستخداماتها الاقتصادية.

1.2. تكنولوجيا المعلومات

تعتمد تكنولوجيا المعلومات والاتصال على مصدر متجدد ومتدفق وهو صناعة المعلوماتية، وهذه التكنولوجيا، تُعد أداة فعالة لتحسين القدرة التنافسية وتخفيض تكاليف التعاملات والتحكم في جودة المنتجات ومتابعة مراحل تصنيعها وتبادلها، مما يؤدي إلى ارتقاء المجتمع الرقمي. كما أن توصيل شبكة النطاق العريض والتردد لأغلب المنازل والشركات وأماكن العمل والتعليم، مع توفير البرمجيات المشغلة لها، وهو ما يوفر لموردي مستلزمات هذا الطريق مقاييس من شأنها أن تسهل العمل لمصممي التطبيقات في إدارة قواعد بياناتهم ومعلوماتهم عبر المواقع الإلكترونية[1]. فالاستفادة من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، كما نرى، تلتئم من توافر قاعدة اقتصادية مادية وفكرية. باعتبارها ناقلة للتنمية، وتوفير الظروف المادية والمؤسسية لنشر هذه المعرفة وتجهيزها وإنتاجها.

ومن دون شك، يلعب الوزن الاقتصادي للقطاعات المتعلقة بعلوم الكمبيوتر والاتصالات ومعالجة المعلومات دوراً حاسماً للشركات التي يتم وضعها في سياق عالمي للمنافسة والتي يحددها امتيازها الصناعي والتجاري وإنتاجها بمختلف القطاعات، وكذلك ابتكاراتها. حيث تشمل أنشطتها 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. وهو ما يُفترض أن تكون تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قوية في قطاع التعليم، وتكون فيه أجهزة الحاسوب والبرمجيات مُدمجة بشكل كامل في عمليات التعلّم.

ومن منظور التفاعل بين التكنولوجيا والاقتصاد والمجتمع، يمكن القول بأن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، والتي تشمل، مجموعة متقاربة من المعدات والتطبيقات الرقمية في مجالات الإلكترونيات الدقيقة وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإلكترونيات الضوئية والبيانات. يتم استخدامها وتوظيفها على نطاق واسع وبشكل منهجي من جانب الوكلاء الاقتصاديين والاجتماعيين، حيث أصبحت لها أسس بناء نماذج تقنية واقتصادية جديدة، فضلا عن انعاشاتها التقنية والإنتاجية للقطاعات الصناعية.

ومع تطور نظم المعلومات، وازدهار تكنولوجيا الحاسبات والاتصالات، ظهرت نظم معلومات مبنية على الحاسبات لسد الاحتياجات الرقمية المتزايدة، أثرت بدورها على الأجهزة التعليمية والإدارية، من حيث كفاءتها وتطوير أدائها.. وبصورة عامة، انعكست التقنيات الجديدة على منظمات الأعمال، وأنتجت أوضاعاً وممارسات وأساليب اصطبغت آثارها على هياكل الموارد البشرية وفعاليتها في المنظمات، والمؤسسات الافتراضية. 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 إدراك أهمية وجود شبكة الإنترنت هو الذي جعلها منتشرة بهذه الدرجة الكبيرة، فمع انقضاء سنة 2018 وصل عدد مستخدمي الانترنت في العالم إلى أكثر من 4 مليار نسمة من عدد سكان المعمورة الذي قُدر خلال نفس الفترة بـــ7.6 مليار نسمة، وتطلعنا الإحصائيات عن استخدام الهواتف المحمولة خلال هذه الفترة برقم 5.14 مليار نسمة. وقد تضاعف متوسط استخدام الأجهزة الهاتفية واللوحية والخدمات التي تعمل عبر الإنترنت، كما زادت سرعة الاتصالات بنسبة 30 % عن العام السابق (2017)، حيث يستخدم معظم الأفراد هواتف ذكية. وتوضح أحدث البيانات بهذا الصدد، أن الأشخاص يقضون فترات أطول مع تطبيقات الجوّال مقارنةً بمتصفحي الويب، لذا، فمن المرجح أن تكون نسبة مشاركة الإنترنيت على الهاتف المحمول أعلى من الأرقام المذكورة أعلاه. يستهلك مستخدمو الهواتف الذكية في جميع أنحاء العالم ما يقرب من 3 جيجابايت شهريا من البيانات.

ويؤدي 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 الالكترونية تعد 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 سريعا إلى المهارات ويزيد من وتيرة تبادل المعلومات وكفاءة عمليات الابتكار.

تحتل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مكانة جوهرية في اقتصاد المعرفة، ومن جهة أخرى، فإنّ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات التي يمكن تصنيفها بتكنولوجيات عامة، هي أساس ابتكارات الخدمات والمنتجات في مجمل هذا الاقتصاد. كما أن وسائل الاتصال وتعددها يسمح باقتناص فرص معرفية لفائدة النمو والتنمية، ويقوي المنافسة بين النظم الاجتماعية للابتكار والإنتاج والخدمات.. لتساهم كل هذه المتطلبات في عمليات الاستقطاب الجغرافي للأنشطة الصناعية لصالح الجهات الثرية بالموارد المعرفية، ذلك لأن الابتكار الصناعي يحتاج إلى ابتكارات تنظيمية ومؤسسية تخص مهارات الموظفين لغرض الاستفادة من تقدم المعرفة، خاصة عندما يتحكم هؤلاء الموظفون في المعلومات التي يحصلون عليها ويتداولونها بكفاءة عالية.

2.2 اقتصاد المعرفة

المعرفة هي مجموعة معلومات مهيكلة 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 الأساسية[2]. ومع تزايد أهمية المعرفة، هناك إقرار بأنها، ليست على نمط واحد بل تأخذ صيغا متعددة ووفق ضرورات اقتصادية وثقافية، وهي تشمل ما يختزنه الموروث المعرفي وما تجود به هذه المعرفة نفسها، كما أن لهذه الصيغ قدرات متباينة في توليد الثروة. وتجري محاولات عديدة لفهمها وتحديد قضاياها، وحقيقة أعمالها وقيمتها وتصانيفها ومكانتها: وفق تشكلها، أو وفق درجة التخصص والتجريد المطلوبة في وظائفها المختلفة.. ومن قضاياها الملحة نسجل مدى درجة التأثير الذي تبلغه الأعمال المعرفية حتى يتلقفها الاقتصاد الجديد، وفي عديد المنتجين للمعرفة، وفي كثير من الجوانب على مستوى الدلالة.. فهذا الاقتصاد ينظُر إلى المعرفة على أنها مُحرك العملية الإنتاجية وفي نفس

الوقت هي سلعة لها تبعاتها الاقتصادية في الأسواق[3]. ويقتضي التحول إلى اقتصاد المعرفة تبنّي استراتيجية زيادة مصادر إنتاج ونقل المعارف (كالتعليم والتكوين والبحث والتطوير) وإقامة بنى تكنولوجية فوقية وتحتية.

وتُستخدم 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.

يتطلب الانتقال لاقتصاد المعرفة تعزيز فعالية السياق التنظيمي لإنتاج المعرفة بما يضمن قيام أنساق تدير نشر التقانة وتثبيتها في النسيج الاجتماعي، وتنشيط إنتاج المعرفة المؤدية إلى ازدهار النشاطات المكثّفة في المعرفة والإنتاج بما يحقق الكفاءة الإنتاجية والتنمية الإنسانية. كما يشمل استخدام المعلومات ومختلف الأنشطة المعلوماتية فضلاً عن السلع المطلوبة لها، حيث تعزز ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات من وتيرة الانتقال إلى اقتصاد المعرفة، بما يضمن شيوع وتداول التكنولوجيات الحديثة للوصول إلى المعرفة الشاملة، وبذلك تتبوأ هذه المعرفة مكانتها من مقْدِرتها على إنتاج الثروة بحسب حظها من التعلم وجهود المتعلمين المهرة لترقية مستويات الإبداع ويصدق الأمر في التعليم الإلكتروني، مع التركيز على الأمور الآتية[4]:

- مراكز التميّز المحلية: بتأسيس مراكز متخصصة وذات تميّز مبني على إمكانيات محلية متاحة،
- مجالات التميّز: للارتقاء بمستويات العلم والمعرفة وبالتركيز على الميادين الاقتصادية الحيوية،
- تنمية الكفاءات البشرية لتأهيل السلع والخدمات إلى مستوى راقية.

يعتمد اقتصاد المعرفة على تكنولوجيا المعلومات ويستند إلى الابتكار، وبالتالي، كلا المفهومين يؤكدان على أهمية المعرفة والتكنولوجيا، في مفهوم الاقتصاد الجديد، فهما اللذان يتصدران ريادة الأعمال والعولمة[5]. كما يُستخدم مصطلح الاقتصاد المعرفي أيضا لوصف الهيكل الاقتصادي في مجتمع المعلومات الناشئ، والذي يعتمد على النجاح الاقتصادي في الاستخدام الفعال للأصول غير الملموسة مثل المعرفة والمهارات والإمكانات الابتكارية[6]. وقد شهد هذا الاقتصاد نمواً قوياً في العقود الأخيرة بسبب ثورة التقنيات التي مكنت من نشر المعارف، وهو بحد ذاته، يرتكز على كثافة الابتكارات. فالعامل الرئيسي للازدهار والنمو الاقتصادي هو رأس المال المعرفي المتفوق. وهذا هو السبب الرئيسي، الذي يجعل من المعرفة القوة الدافعة للنمو الاقتصادي والإنتاجية ونمو والموارد والتي يمكن أيضا أن توفر ميزات تنافسية مستدامة[7]. كما أن تعريف المعرفة في اقتصاد المعرفة، يشير 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 المعارف ويعزز من استخدمها من قبل الوكلاء الاقتصاديين لاتخاذ قراراتهم داخل الهيكل الاقتصادي، وأيضا تمثيل المعرفة المتولدة اقتصاديًا من خلال وظائف الإنتاج والخدمات.

إن التكنولوجيات بأنماطها المختلفة تُعد من المتطلبات الرئيسية للنمو على المدى الطويل، وتُطرح المسألة هنا، في كيفية الوصول إلى هذه التكنولوجيات؟ والإجابة تتطلب تراكم معرفي مسبق وكبير مع تعبئة رؤوس أموال وفيرة وعلى مدى حقب طويلة، كما أن نجاح 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 والصحة[8].

فأهمية تكنولوجيات المعلومات تكمن في كونها منتجًا لابتكار الأنشطة التي تحددها المعرفة، فهي تدخل في عمليات خلق المعرفة الجديدة، وتتلقى منتجات جهود الابتكار. في موازاة ذلك، لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات تغيير جذري في عملية إدارة المعلومات والقرارات التخصيصية من قبل الأفراد والشركات والهيئات الحكومية[9]. الأمر الذي يدفع إلى مراجعة الكثير من الأسس التي قامت عليها المنظمات والصناعات ومختلف قطاعات الاقتصاد العيني ونماذج التنمية، والسياسات 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 التي مست كافة نظمها.

وعندما يتأسس مجتمع المعرفة سيرتكز العمل في المعرفة والخبرات التي تمتلكها الشركات وموظفوها، مع توافر الجودة المؤسسية، ومستواها الرأس المالي البشري العالي نتيجة توافر البيئة المواتية التي تساعد في تداول تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإنتاجها[10]. كما أن الجانب الذي تلعبه الشبكات القائمة على المعرفة، هو جزء لا يتجزأ من عملها وتطورها، ومن خلالها يتم أيضا صياغة المعارف وتدوينها، لتسهم في ارتقاء المنظمات تكنولوجيا. ويزيد حسن إدارة المعرفة في تأثيراته على عمليات التنمية الاقتصادية ومشاريعها، باستخدام الحلول التكنولوجية لجعل المنظمات تقوم بتخزين المعرفة الجديدة أو تشارك فيها أو يكون بمقدورها إنتاجها بمفردها، أو تتجاوب مع الأفراد الذين يبتكرون ممارسات جديدة من خلال الاستخدام الجماعي للتكنولوجيات، أو تقيم علاقات على أساس الاستخدام الفعال لنوع جديد من المعرفة لتوزيعها واستخدامها.

3. مجتمع المعلومات والاقتصاد الرقمي

إن من أهم أهداف دراسات التنمية الإلكترونية هي تحديد السبل التي يمكن من خلالها تعزيز المجهود الالكتروني ودعمه. حيث يمكن لها أن تتخذ شكل تدخل لإزالة العقبات إلكترونية، ونشر المعرفة، وتطوير القدرات. فالسمة المميزة للاقتصاد الرقمي تأتي من الجهود الإلكترونية التي تتطلبها الخبرات والموارد لغرض استغلالها تجاريا. وسرعان ما طرح هذا الاقتصاد تحدياته لحث اقتصاديات العالم على رقمنة كافة مجالات الاقتصاد في ظل إحكام الربط والتكامل. ثم من بعد ذلك برز الاقتصاد الافتراضي، الذي يعتمد بوصلاته بالإنترنيت، على الأعمال الرقمية وتبادل السلع الافتراضية وكذلك استخدام عملات رقمية لم يألفها الناس بعد، وهو ينمو بسرعة كبيرة، وأصبحت له مؤشرات تدل على مستوى تغلغله في الاقتصاد الرقمي.

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. فعلى المجتمع أن يعي ويعمل على فهم العوامل التي تؤثر على طرق استخدام الانترنت، وهذا ما يتيح تطوير أساليب استخدامات التقنيات والبرامج الملائمة لخدمة هذا التغير، وهذه العوامل تكمن في قيمة الانترنت وما يوفره من معلومات سريعة ودقيقة، وسهولة الوصول إلى المعلومات. وزيادة عدد المشتركين في الانترنت، واستخدامهم للتعاملات عبره، وتطوير استخدام البرمجيات وإدارة الموارد البشرية والأنشطة التعليمية والتكوينية. وستتيح منصة برمجيات طريق المعلومات السريع للشركات، سيطرة كاملة على الكيفية التي تُدار وتُقدم

بها المعلومات. سنشرح في هذا المبحث كيف توسع كثيرا مفهوم مجتمع المعلومات واقتصاد المعرفة مع ارتفاع النمو وزيادة الاستثمار وكذلك رواج استخدام معدات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. مما وفر للتجار والصناعيين والمستهلكين خدمات وقنوات رقمية عديدة، وسهل عليهم من إدارة تدفقات معلومات أنشطتهم.

1.3 مجتمع المعلومات والاقتصاد

يحتل مجتمع المعلومات مكانة رئيسية في هيكل اقتصاد المعرفة، وهو الاقتصاد الذي يتميز بخمسة قطاعات رئيسية، تتعلق بالتعليم والصحة والاتصالات والترفيه وكذلك البنوك والتأمينات. وهو فضلا عن ذلك، يُعد رافد أساسي للاقتصاد الوطني، يشمل الأنشطة المعلوماتية فضلاً عن السلع المطلوبة لهذه الأنشطة، ونراه يهتم أيضا 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 الحواسب الشخصية والهواتف الجوالة الذكية في حقل التجارة والأعمال، بوصلاتها العالية، لتصبح المعلومات في بيئة اليوم تمثل ركيزة للنشاط الاقتصادي والاجتماعي.

فمجتمع المعلومات يتميز ببروز سلع وخدمات معلوماتية قائمة بذاتها، لاعتماده الشديد على التكنولوجيا الفكرية. ويمكن حصر هيكل الاقتصاد الرقمي في الحكومة الإلكترونية، حيث يُفترض أن تستمر في طرح تطبيقاتها وخدماتها، استنادا إلى شبكات الاتصال في أداء أعمالها التي تربط مختلف الهيئات المنضوية تحتها، حيث تتم هذه التعاملات بصيغ متعددة.

ومن خصائص الصناعات التقليدية للمحتوى الرقمي[11]:

- يتم إنشاؤها من خلال توريد وإنفاق جهد بشري، يتطلب خبرات متخصصة مع قليل من الموارد،
- مراكز حول السلع المطلوبة أو المتحكم فيها عن بعد والتي هي سلعا رقمية نادرة،
- ينشأ الطلب من تزايد استخدام الخدمات الرقمية في مجال الأعمال والخدمات.

ويمكن لاقتصاد المعرفة أن يتطور بشكل أسرع في ظل مجتمع المعلومات حينما تقوم كياناته بتحويل المعلومات إلى معارف، والتي تصبح أهم من المدخلات والمخرجات، فضلا عن أنها تُعد من مصادر الميزة التنافسية، وهو ما ينعكس على مفاهيم رأس المال البشري والابتكار ودورهما الرئيسي في عملية الانتقال من المعلومات إلى المعرفة.

والعمل في هذا الشأن يجب أن يستوفي مقاييس الإنتاجية والكلفة والجودة، ويسري تشجيع الاستثمار الرقمي وتوفير بيئة مواتية، لتتأسس الشركات المختلطة أو تتأسس فروع للشركات الرائدة، للاستفادة من القوى العاملة المتخصصة تكنولوجياً، وتنمية قطاع البرمجيات، وتوافر خدمات الدعم الفني ومعالجة المعطيات، وتطعيم قطاع تكنولوجيا المعلومات بحدائق تكنولوجيا التجهيزات الإلكترونية، والاشتراك في مشروعات التنمية ذات الصبغة الإلكترونية، مع توفير خدمات الاتصالات والبنى التحتية، والاستفادة من وصلات المعطيات العالية السرعة.

وتُعد المدينة والحكومة الإلكترونيتان أداتين طيعتين للارتقاء بالخدمات عبر أجهزة الحاسب الآلي ومراكز خدمة المجتمع والأعمال وغيرهما، بهدف تيسير الممارسات والخدمات بما فيها متطلبات التنمية والمؤسسات، وتعظيم الاستفادة من الفرص المتاحة في سوق التكنولوجيا. وسيخلق وجودهما بيئة تكنولوجية تعمل على زيادة التواصل والتعامل بين مختلف الأعوان، ومن شأن ذلك أن يسهل من عمليات المحاكاة، وزيادة الكفاءة للوظائف الإدارية، والتي هي بحاجة إلى بيئة نظامية وإلى وجود توجه يشجع الأعمال الإلكترونية

الربط الشبكي.. تسعى كلها إلى مساندة تقييم وتقدير إمكانات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ووضع الآليات وطرق قياسها. وأيضا إتاحة فرص المشاركة لفهم القضايا المتعلقة بالأوضاع الحالية مقارنة بالأوضاع التي يخلقها توفير ما يثبت نقصه أو غيابه. فعلى سبيل المثال، عند انتشار المؤسسات الافتراضية، فإنها ستتمايز بالأنشطة التي تختص بها، وأيضا بمقدرتها على التعاون والتكامل، لأن ذلك يُعد من صميم وجودها. وهذا ما يبعث بالحيوية الإلكترونية في هذه المؤسسات، خاصة إذا ما تدعمت بالأدوات الابتكارية التي تخص التصميم وتكامله مع أنظمة المجتمع في فضاء تفاعلي، مما يزيد في شحن بطارية الاستعمال وردم الفجوات الرقمية بين المؤسسات. فاقتصاد المعرفة ،كما نرى، يعتمد اعتماداً أساسيا على فعالية الشركات الإلكترونية في جمع المعرفة واستعمالها لرفع الإنتاجية وتوليد سلع وخدمات جديدة توزع عبر شبكات المعرفة.

2.3 الاقتصاد الافتراضي

من بين مفاهيم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والبنية التحتية المادية، والاقتصاد الرقمي من الخدمات التي تدعمها البنية التحتية. يبرز الاقتصاد الافتراضي كسليل الخدمات الرقمية، ونماذجه تنطوي على ثلاث طبقات: الأعمال الرقمية وتبادل السلع الافتراضية عبر الانترنت (الشكل 1). وتتمحور الدراسات حوله على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتركيز أكثر على التنمية الرقمية، حيث يمكن استخدام رقمية الخدمات لتعزيز الإنتاجية في قطاعات التجارة والخدمات، الأمر الذي يؤدي باستمرار إلى احتياجات رقمية جديدة كاستجابة للقضايا المستجدة والمشاكل التي تطرأ.

الشكل 1: نموذج طبقات تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والاقتصاد

source: V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy, converting the virtual economy into development potential*, Connect series, infoDev, Washington, April 2011, p. 6

فعلى امتداد العقود الأربعة الماضية تنامي الاقتصاد الخدمي العالمي خاصة مع ثورة المعلومات والاتصالات وتسارعت وتيرة تجارة الخدمات بمستويات عالية، وتعد تقنيات المعلومات والاتصال من الأدوات الأساسية للمجتمعات الناهضة المؤسسة على المعرفة، وهي تمثل تحولاً جوهريا 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 من شأنها تحسين مختلف مناحي الحياة الإنسانية. إضافة إلى الإنترنت التي أحدثت تغييراً جذرياً في أساليب التجارة، وسهّلت من الإصدارات الإلكترونية ومواقع التواصل وأنظمة التراسل الفورية والنشرات الإلكترونية.

وتستعمل دلالة اقتصاد افتراضي للحديث عن الاقتصاد الذي يتواجد في عالم افتراضي، يتم فيه تبادل سلع افتراضية كما هو الأمر في البرمجيات عبر الإنترنيت. ومن الصعوبة بمكان أن نطلق أحكاما مسبقة على مآل هذا النمط الجديد من الاقتصاد، لأنه بالغ الحساسية. وتمثل برامج البرمجيات نوعية خاصة من المعلومات. وتوفر المواقع التجارية الإلكترونية محركات بحث تتيح للعملاء تنفيذ تعاملاتهم وشراء ما يريدون من السلع الإلكترونية. وقد أصبح هذا العمل جزء أساسيا من سلسلة توريد بعض التجار على الانترنت، غير أن الطلب عليه يتم على مستوى جزئي، وهو ما يحتاج إلى أعمال أخرى على خط استكماله[12]. وهذا النوع من الاقتصاد لا يزال حديثا في البلدان النامية، من خلال تعاملات مجموعة قليلة من المستثمرين عن طريق الانترنت بسلع رقمية، غير أن الفوائد المرجوة في المستقبل من تطور هذا الاقتصاد ستكون كبيرة، فبوصلاته بالإنترنت يمكن استيعاب تطبيقاته في دنيا الأعمال والتجارة ومختلف أشكال مُستجداته. بل من شأنه أن يحقق الكثير، عندما يتم استغلال الفرص التي تتيحها تعاملاته، وكذلك عندما يتم التحكم في معلوماته المستجدة.

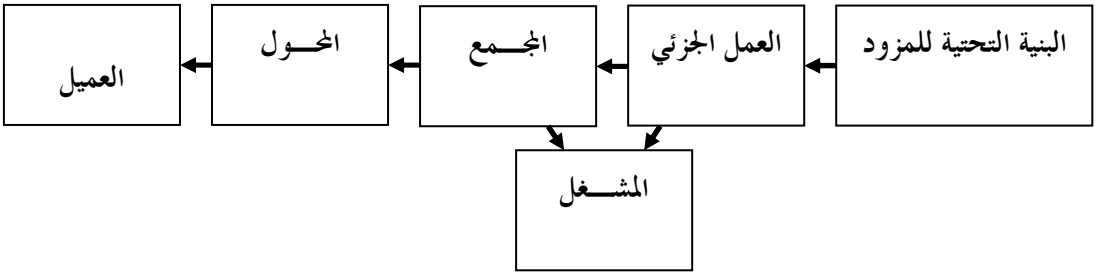
أثرت العوالم الافتراضية كثيرا من محتويات المواقع المألوفة، بإصداراتها وبرامجها واستخداماتها، وأضحت تجلب قيما إضافية للاقتصاد الافتراضي. وتطور الأمر أكثر مع حصول العالم الافتراضي على حزم هائلة من السلع الافتراضية بدء من سنة 2009، وانضمام جحافل كبيرة من البشر إليه، خاصة مستخدمي Facebook، إلى أن أدى إلى ظهور العملة الافتراضية لأول مرة في الحياة الثانية Second Life، والتي يمكن تبديل نقودها بنقود حقيقية. حيث سهلت الحياة الثانية، بدرجة غير مسبوقة، من المحتوى الذي ينتجه المستخدم وتعاملاته التي زيادة وظائف جديدة. وقد دفع هذا النجاح إلى تأسيس مواقع شبيهة. والاقتصاد الافتراضي لهذه المواقع من شأنه أن يتيح للمشاريع التجارية خلق سلع وخدمات افتراضية[13].

ويستفيد اليوم مئات الملايين مما أتاحته تكنولوجيات العوالم الافتراضية[14]. كما تعمل شبكات التواصل الاجتماعية أيضا على وضع عملاتها الافتراضية ليستخدمها مرتادي العوالم الافتراضية على الانترنيت، وما هي في حقيقتها إلا مبادئ توجيهية تدرج في حسابات مصرفية على الإنترنت، وقيمتها تكمن في استخدامها في العوالم الافتراضية، ومع تطور الشبكات الاجتماعية في الحياة الثانية فإن هذه التعاملات آخذة في التطور والانتشار[15].

فالشركات والعلامات التجارية والناشرين تلجأ بشكل متزايد إلى الانترنت للوصول إلى العملاء، علما 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. وتبقى المواقع الأكثر تأثيرا هي مواقع التصفح، ونظم أخرى تهدف إلى كسب المستهلكين. مثل ما هو جاري في خدمات الشبكتين (facebook وtwitter). وقد تعمل في حالة السلع الافتراضية، على فرض ندرة اصطناعية تفرضها على البرمجيات والسلع الإلكترونية لجعلها مرغوبة. مما يدفع عدد كبير من حشد المصادر ومواقع microwork[16] للعمل على تبديد هذه الندرة وإيجاد الحلول لها، ومن ثم يحصل المضطلعون بالمهام المطلوبة على مقابل. كما تنامى التسويق عبر الإنترنت، وتطورت أدوات تصميم السلع الافتراضية، فمثلا يتنافس مشغلي أسواق متجر iPhone لجعل سوقه رياديا، غير أن فرص إنعاشه لا تزال بحاجة إلى اكتساب خبرات حول البرمجة والتصميم للمستفيدين. وفي هذا المعنى الافتراضي، فأن تصميم السلع وتطوير التطبيقات يظل جزء من الاقتصاد الرقمي التقليدي بدلا من الاقتصاد الافتراضي لندرتها في استغلال الوقت والجهد.

وتشير التقديرات إلى أن صناعة microwork ستحوز على سوق كبيرة لتبلغ عائداتها المليارات في غضون السنوات القليلة المقبلة. كما هو الحال مع الخدمات والصناعات الافتراضية، غير أنه من المهم، من منظور التنمية، كيفية تقييم توزيع هذه العائدات، من بين الروابط المختلفة في سلسلة القيمة. حيث يقع أغلب حلقاتها العليا من سلسلة القيمة في البلدان المتقدمة. ويبين (الشكل 2) حصة الإيرادات التقريبية التي استحوذت عليها كل وصلة إيراد افتراضية يتم تحصيلها من عميل. وهناك اختلافات واسعة في توزيع الدخل من شركة أو مشروع، غير أنه من المأمول أن يدفع نضج هذه الصناعة، إلى منافسة يستقيم فيها هذا التوزيع على نحو عادل.

الشكل 3: أسهم الإيرادات النموذجية في صناعة العمل الجزئي microwork



source: V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy, converting the virtual economy into development potential*, Connect series, infoDev, Washington, April 2011, p. 47

ولقد أدى اعتماد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على نطاق واسع إلى تسهيل العمل للشركات والهيئات العامة لتولي المهام والعمليات التجارية في مواقع مختلفة، فمنذ ثلاثة عقود فقط، برز نموذج جديد يسمى حشد المصادر CrowdSourcing[17] إلى جانب نموذج التعهيد Outsourcing[18] التقليدي. كما تتم الاستعانة في هذه التعاملات بمصادر خارجية تنطوي على مهام يؤديها موظفون أو مقاولون عبر شبكة الإنترنت. ويمكن هنا، النظر إليها كامتداد لحملات التسويق المألوفة. وقد قدرت إحدى دراسات سوق حشد المصادر خلال العقد الماضي بأكثر من مليون عامل.

وتميل أعمال microwork إلى أن تكون على أساس التكلفة بدلا من الخبرات، ويبرز الاهتمام بها في استعانتها بالمصادر الخارجية، فأية مهمة يجب أن تكتمل في زمن قليل وبكلفة قليلة أيضا[19]. وهي تنطوي على تجنيد أعداد كبيرة من العمال لإنجاز مهام صغيرة لعميل. ومن المفيد أن نشير إلى أن مهام الخدمات الجزئية المنضوية في microwork تتضمن العمل على التغلب على الندرة المصطنعة التي يفرضها مصممو المواقع، وهي لا تُعد بديلا عن الخدمات الرقمية التقليدية وخدمات التعهيد[20].

وهناك تزايد مُلاحظ في الاعتماد على المصادر الخارجية وفي حشد المصادر وصناعة الخدمات المصغرة microwork، وبالرغم من أن خدماتها لا تتطلب خبرة تكنولوجية عالية، حيث نجدها تلجأ إلى توظيف عمال (عاديين) كثيرين في المهام الرقمية، بهدف تسويق سلع افتراضية في بيئات افتراضية، لغرض تحويل تعاملاتها إلى المهام الصغيرة micro tasks. وتعمل اليوم الكثير من الشركات لتوسيع نطاق حل المشاكل التي يمكن معالجتها بهذه التقنية. وسوقها تتطور بسرعة كبيرة، الأمر الذي يتيح مرونة كبيرة في تنفيذ برامج التدخلات المجدية. غير أن الطلب على هذه الخدمات يأتي في الغالب عبر الشركات تعتمد بشكل مكثف على التكنولوجيا الرقمية، مثل Amazon، مع افتراض وجود حواسب تتكفل بالمهام المطلوبة. ويمكن لاستراتيجيات تحسين طرق فاعلة في سلسلة القيمة أن تزيد من القيمة المضافة ونطاق نشاطها. والاعتماد واللجوء إلى خدمات الدعم المتراكمة وخبرات خدمة تنويع المنتجات[21].

وبالرغم من الفضائل التي تتيحها الشبكات الإلكترونية، والاقتصاد الحاسوبي، فقد أدى الاعتماد الواسع النطاق لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحياة اليومية والتجارة الرقمية إلى بروز مشاكل وتحديات أخرى. فبعض المواقع على الانترنت تعمل على تقييد الاستفادة من هذه المواقع، حيث يأتي جزء من هذه التقييدات من طبيعة عملها ومن ارتباطاتها.

وينطوي تحليل سلسلة القيمة في الاقتصاد الافتراضي على وصف الأنشطة التي تجلب منتج ما من خلال مراحل الإنتاج والتوزيع والتسويق وحتى المستهلك النهائي، وأيضا، وصف السبل الممكنة لاكتساب المزيد من القيم على طول حلقات السلسلة، وبالرغم من وجود إشكالات عديدة في استراتيجيات الارتقاء، فإن هناك سمات تميز تحليل هذه السلاسل وتجعلها مناسبة لدراسات التنمية الرقمية[22]:

- إنها توفر إطارا لفهم الجدوى التجارية والجهات الفاعلة فيها، لخلق فرص لتنظيم المشاريع،
- إنها تركز على مفهوم القيمة المضافة وتحصيلها، على عكس إجمالي الإيرادات البسيطة.

ويتم تنظيم الأنشطة في الاقتصاد الافتراضي في سلاسل قيم تشمل وظائف العمل والتسويق والجودة. حيث يتعين على أصحاب مشاريع الخدمات الجزئية ابتكار طرق تُحسن من مراكزهم في سلاسل القيم، وذلك بتقديم تشكيلات متنوعة من الخدمات والسلع الإلكترونية. ولقد استفاد من هذه التقنية عشرات الآلاف من العملاء في إدارة شؤون الموظفين على هذه المواقع. 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 المُنشِئة لفرص عمل حقيقية في إطار اقتصاد افتراضي. والأمر يصدق أيضا عند تطوير شبكات النطاق العريض والأقمار الصناعية، وكذلك أية حيازة لثروات جديدة يجلبها الاقتصاد الافتراضي عبرهما، وعندئذ يكون من السهل الوصول وبسرعة عالية إلى وصلات الانترنت.

وتختلف سلاسل القيم وأسواق الاقتصاد الافتراضي عن تلك التي تختص بصناعات المحتوى الرقمي التقليدي. فصناعة المحتوى التقليدي يوظف عددا صغيرا من ذوي الخبرات، في حين أن الموردين في الاقتصاد الافتراضي يستخدمون عددا كبيرا من العمال العاديين. علما بأن الشركات التي تجوز على بوابات على الانترنت تزاول فيها اقتصاديات افتراضية وتتبادل أعمال رقمية، عادة ما تكون هي نفسها جزء من محتوى الصناعات التقليدية، والتمييز بين الاقتصاد الافتراضي والصناعات التقليدية للمحتوى الرقمي ليست ممكنا دائما.

ويحتدم الصراع والمنافسة بين شركات التكنولوجيا في إطار الاقتصاد الافتراضي، وقد ألقى الخلاف التجاري بين الولايات المتحدة الامريكية والصين، بظلاله إلى تأجيج الخلاف بين شركة google الأمريكية وشركة Huaweiالصينية، حيث هددت شركة google بحرمان منتجات Huawei من برمجياتها، مما يعني أن منتجات Huawei لن يكون باستطاعتها الحصول على برمجيات وتطبيقات google بما فيها نظام التشغيل (Android)، علما بأن google تبقى متحكمة في طبقة برمجته الأعلى (دليل الخرائط والبريد الإلكتروني ومحركات البحث ومتاجر التطبيقات، وبرامج التصحف...) مما يعني ضياع الكثير مما تنتجه Huawei، وكذلك التضييق الغربي على Huawei في مباشرة تشييد شبكة الجيل الخامس للهاتف الجوال.

فما طرأ على الاقتصاد الحقيقي من تغير مثير، وهو أن استُحدثت بعض أنشطته في العوالم الافتراضية، وقضاياه من الطبيعي أن تثير تحديات متزايدة، نتيجة تأثير عوامل اقتصادية واجتماعية وثقافية، ونتيجة، أيضا، للتطورات التي تجري على الساحة الإلكترونية وانعكاساتها، بدء من هذا الكم التراكمي للتطبيقات والبرمجيات، وانتهاء بهذا العدد الكبير من المطورين وأصحاب المشاريع الإلكترونية. ومن أهم تحدياته في ظهور سيولة جديدة لم يألفها الناس بعد.

4. الرأس المال الفكري والتعليم

تمثل عمليات التعلم الدائمة والمستوى العالي من الابتكار، ميزات أساسية لمجتمع المعرفة، وهي التي تحدد خارطة طريق الصناعات والقطاعات في اقتصاد المعرفة، وعندئذ يتبوأ المواطنين المشاركون فيه مرتبة عالية. فالأكثر شهرة في محاولات قياس درجة تطوير اقتصاد المعرفة جاءت من تطوير مؤشرات مركبة ترتبط بالتغييرات النوعية الأساسية في مجالات الحياة الاجتماعية والاقتصادية والسياسية والعلوم والتقدم التكنولوجي والتفاعل الرقمي، وهذا الأخير يلعب دورا رئيسيا في تقاسم المعرفة[23].

إن نجاح نظام التعليم الإلكتروني وفاعليته في المؤسسات التعليمية، لا يقتصر على الإعداد المادي والمكاني للبيئة التعليمية، أو وجود نظام إدارة بيئة التعلم من عدمه بل يتعدى ذلك ليشمل أمورا أخرى كثيرة تتعلق بالتصميم والإعداد العلمي والفني لهذه البيئة مع مراعاة الأسس التربوية والنفسية للجمهور المستهدف. كما أن نظام محتوى التعلم الإلكتروني يُعد نظاما متكاملا من حيث دعم معايير الانترنت، واستخدامه للوسائط المتعددة. سنقدم في هذا المبحث وصفا محددا لعمليات إدارة وتنظيم التعلّم الإلكتروني والتعليم الافتراضي.

1.4 التعليم الإلكتروني

تكمن الاستفادة الحقيقية من التحول إلى اقتصاد المعرفة في تحوله إلى اقتصاد تعليمي، وهو ما يضمن استخدام التكنولوجية الحديثة للوصول إلى المعرفة الشاملة، واستخدامها أيضا للتواصل الهادف، وعندئذ تتبوأ مكانتها من مقْدِرتها على إنتاج الثروة بحسب حظها من التعلم ومشاركتها في الإبداع والتنظيم. وباعتبار أن هذا التعليم يعتمد أيضا على المعلومات والتكنولوجيا، فإنه هو الآخر يتأثر بتطور التقنيات التكنولوجية إلى الدرجة التي بصبغه بها، فيؤدي معها إلى إكسابه صفة التطويع لمختلف الأوضاع والظروف، وهو ما ينطوي على التعليم الإلكتروني والتعليم المفتوح الافتراضي والتعليم عن بعد.

فالغرض الرئيسي من التعليم الإلكتروني، هو التأهيل ورفع المستوى، وزيادة فرص التعلم، وبمختلف الوسائط المتعددة، وباستغلال الأمثل لشبكة الانترنت بمختلف تطبيقاتها من خلال التطورات المتعلقة التكنولوجية وإمكانية إنشاء مجموعات افتراضية وإدخال تقنيات الوسائل المتعددة والتخاطب صوتا وصورة.

يستخدم التعليم الإلكتروني تقنيات كثيرة بما فيها شبكة الإنترنت، والتي يمكن أن تتم بأنماط متعددة، ووفقاً لوسائل التكنولوجيا المستخدمة في تقديمه. غير أن ما يميز هذا التعليم أكثر، هو استخدامه لآليات الاتصال الحديثة كالحاسبات والوسائط المتعددة لغرض إيصال المعلومات للمتعلمين بأسرع وقت وبأقل تكلفة ممكنة، وبشكل يمكن من إدارة العملية التعليمية وضبطها وقياس أداء المشتركين فيها.

ويتوقف نجاح نظام التعليم الإلكتروني وفاعليته، على تصميم وإدارة المحتوى والإعداد الفني للبيئة التعليمية برمتها. حيث يجب أن يشترك في تصميم المادة الإلكترونية مبرمجو الحاسوب والمتخصصين ومراقبي الجودة، لتلبي المادة المحوسبة مواصفات الجودة العلمية والفنية، وأن تستكمل في إعدادها إجراءات الإنتاج المتقن تخطيطا ومراجعة وتصحيحا وإخراجا وإنتاجا. وكذا الاستفادة من إدارة وظائف وخدمات برامج تكنولوجيا تطوير النظم، لتطبيق الأسس العلمية في مجالات الإدارة والاقتصاد والعلوم الإنسانية والصحيحة والإلكترونيات وفق صيغ ونماذج مبدعة.

ومع تطور استخدام تقنيات المعلوماتية والاتصال الحديثة وشيوعها، زادت كفاءة أشكال وأنماط هذا التعليم، حيث برزت أنماط تعليم جديدة، أكثر فعالية، ومنها التعليم متعدد القنوات، الذي يستند أداؤه إلى حزم متنوعة من الوسائل لغرض دعم التعليم بالمؤسسات التعليمية النظامية. وكذا الاستفادة من المواقع التعليمية التي تنشؤها الجامعات الشهيرة والمؤسسات الافتراضية ومراكز

التكوين المفتوحة، ومن الطبيعي أن تلحق بمهنة المعلم تطورات جذرية، أصبحت تجمع ما بين مهام القائد ومدير المشروع البحثي والناقد والموجه، زيادة على دوره في تخصصه. كما تمكن البيئة السحابية الإلكترونية المتعلمين من زيادة طاقاتهم في مشاركتهم وتفاعلهم وإتقان أعمالهم بمختلف الوسائط المتعددة، وباستغلال شبكة الانترنت بمختلف تطبيقاتها، لترتقي بالقدرة الحاسوبية وتحسين التوافق بين أنظمة التشغيل، بهدف زيادة فرص التعلم والتأهيل ورفع المستوى.

تشتمل خطوات التحول نحو التعليم الإلكتروني جهود إعداد المحتوى التعليمي إلكترونيا وتحديد خطة التواصل وتحديد المجموعات المتعلمة المتلقية للإعلام الإلكتروني وإدارة العملية التعليمية برمتها والتقويم وإعداد التقارير والإحصائيات. كما يوفر تعدد الوسائط التقنية، في سياق التعليم متعدد القنوات مجالا خصبا لإثراء العملية التعليمية. حيث يكون لكل هدف تعليمي وسائطه التقنية الخاصة به.

ففي تقرير صادر عن Google يُظهر الإقبال المُتزايد على منظومة الحوسبة السحابية في المجال التعليمي، فخدمة Google Apps على سبيل المثال، وتشير إحدى الدراسات إلى أن أكثر من 80 % من مدارس ومعاهد الولايات المتحدة تعتمد على الحوسبة السحابية. وتتزايد أعداد مستخدمي لتطبيقات Google Apps حول العالم بمعدلات كبيرة، من المتوقع أن يفوق عدد المستخدمين لهذه التطبيقات مئة مليون مستخدم بانتهاء هذا العام.

2.4 التعليم الافتراضي

يُشير الواقع الافتراضي إلى تمثيل حاسوبي يعمل على إنشاء تصور للعالم يظهر لحواسنا بشكل مشابه للعالم الحقيقي، وعن طريق هذا الواقع يمكن الاستفادة من المعلومات واكتساب الخبرات بشكل شيق وأكثر تفاعلية. وباعتبار أن هذا التعليم يعتمد أيضا على المعلومات والتكنولوجيا، فإنه هو الآخر يتأثر بتطور التقنيات التكنولوجية إلى الدرجة التي يصبغه بها، مما يؤدي معها إلى إكسابه صفة التطويع لمختلف الأوضاع والظروف[24].

ويتطلب أسلوب العمل إقامة أنظمة للاتصالات والمعلوماتية، ووضع هياكل تنظيمية وأطر تشريعية لها، إضافة إلى نشر وتعميم الثقافة الرقمية وتعميق الوعي بدعاوي وجودها وضروراتها، ويتطلب ذلك الاشتراك الفعال في هياكل الاقتصاد الرقمي التي تتطلب توفر البنية التحتية من شبكات الاتصال الفعالة والقوية وتوافر الخبرات والوسائل التي تحتاجها، حيث تعمل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تغيير عمليات التعليم والتعلم من خلال إضافة عناصر حيوية للتعلم، ومنها[25]:

- توفير البيئات الافتراضية وأنظمة المحاكاة التي تدعم وثوقية عملية التعلم ومصداقيتها وخاصة أثناء التعامل مع الأجزاء المعقدة والصعبة،
- تعدد مصادر المعرفة، وخاصة تلك المستندة إلى الويب والوسائط المتعددة، وتنوع المهارات المطلوبة والمقصودة حول بيئة التعلم إلى بيئة نشطة محفزة تقوم على النهايات المفتوحة للتعلم،
- توافر وتنوع طرائق التعلم والتي تتراوح بين التقليدي والإبداعي والذاتي والتعاوني،
- تحول المناهج من محورية المحتوى إلى مناهج تقوم على الكفايات المتعلقة بمجتمع المعرفة،
- تحول خبرات التعلم إلى ممارسات واقعية متدرجة تهيئ المتعلم لسوق العمل،
- استبدال نمط التدريس التقليدي بنمط أكثر تفاعلية يضع المتعلم شريكا في استكشاف المعرفة من خلال استخدام مصادر وأدوات معرفية متنوعة.

إن أهم مجتمع في هذا العالم الافتراضي هو مجتمع التعليم الذي يتسم بالنشاط والحيوية، لما يتوفر عليه من أنماط هياكل تستوعب ما هو جاري في المجتمع الحقيقي، فمن جامعات افتراضية أنشأتها الجامعات الحقيقية وباسمها، وهي تستقطب اليوم الملايين من الطلاب،

الذين يمكنهم التواصل مع الخبراء والمختصين من كافة أنحاء العالم وعلى مدار الساعة. كما أن التواصل عبر (الحياة الثانية) أفضل بكثير من مؤتمرات التواصل بالصوت والصورة المألوفة، حيث يمكنك استخدام الفيديو والعروض، وروابط الشبكة العالمية.. وكل هذا في حيز واحد[26].

فالمؤسسات الافتراضية تُعد بمثابة مراكز تكوين مفتوحة، تزود المتعلم عن طريق الشبكة بما يحتاجه من معلومات بحثية، وهو يُعد مكملا للتعليم التقليدي بهدف إحداث تطور نوعي في التنمية البشرية ضمن خطط الاستثمار في الموارد البشرية باستغلال العوالم الافتراضية، وفرصها المتاحة وسهولة المشاريع المتعلقة بإنتاج محتوياتها وأسواقها الجديدة على الانترنت. وتتركز أغلب الفرص الرائدة في دنيا الأعمال في العوالم الافتراضية على موقع العالم الافتراضي: الحياة الثانية Second Life بأبعاده الثلاثية.

6. خاتمة

إن من الفوائد التي يمكن أن نجنيها 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 تتكامل فيها المشروعات والرؤى في جميع القطاعات. لتحسين ونشر الخدمات الإلكترونية والرفع من كفاءتها، والعمل على تطوير وتحسين إجراءات المعالجة وإنجاز المعاملات.

لقد 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، وإتاحة أنشطة جديدة. بل يتعدى الأمر حدود إنتاج الفكرة إلى التجسيد الميداني لها[27]، وهو عملية شاملة تتجاوز تغيرات الخصائص التقنية لتشمل التغيرات التنظيمية الاجتماعية والتجارية.

ويقتضي التحول إلى اقتصاد المعرفة زيادة مصادر إنتاج ونقل المعارف وإقامة بُنى تكنولوجية تحتية وشبكات فوقية. وسيساعد تطور تقنية المعلومات في مجالات الإلكترونيات والاتصالات، فضلاً عن التغييرات الجذرية في النظم والأوضاع الاقتصادية والاجتماعية، كل ذلك سيساعد في التحول تدريجيا إلى مجتمع المعرفة الذي من متطلباته الاستخدام المكثف لتكنولوجيا الاتصالات للحصول على المعلومات الاقتصادية والاستثمارية.

الإحالات والمراجع

[1]– بيل جيتس: **المعلوماتية بعد الانترنت، طريق المستقبل**، ترجمة: عبد السلام رضوان، سلسلة عالم المعرفة رقم 231، المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب–الكويت، مـــارس 1998، ص 129-130

[2]– سعد غالب ياسين: **المعلوماتية وإدارة المعرفة**، مجلة المستقبل العربي، مركز الدراسات الوحدة العربية، عدد 260 بتاريخ 2000/10 ص 125

[3]– أحمد أبو زيد: **المعرفة..صناعة المستقبل**، مجلة العربي، نوفمبر 2003

[4]– تقرير التنمية الإنسانية العربي، الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، 2002

[5]- R. Atkinson & S. Andes: *The 2010 State New Economy Index*, The Information Technology and Innovation Foundation, 2010

[6]- J. Roberts: *The Global Knowledge Economy in Question*. Critical Perspectives on International Business, Vol. 5, No. 4, 2009, p. 287

[7]- M. C. Tocan: *Knowledge Based Economy Assessment*, Issue 5, October, Journal of Knowledge Management, *Economics and Information Technology*, Scientific Papers, 2012

[8]- I. Brinkley: *Defining the Knowledge Economy*. The Work Foundation (July 2006)

[9]- R. Żelazny: *Determinanty rozwoju gospodarczego Polski w aspekcie koncepcji gospodarki opartej na wiedzy*. In: *GOW – wyzwanie dla Polski*. Ed. by J. Kotowicz-Jawor. PTE, Warszawa, 2009, p. 306

[10]- D. Hope & A. Martelli: *The transition to the knowledge economy, labour market institutions, and income inequality in advanced democracies*, The London School of Economics and Political Science, International Inequalities Institute, III Working paper 18, November 2017

[11]- V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy*, *converting the virtual economy into development potential*, Connect series, infoDev, Washington, April 2011, p. 6

[12]- V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy*, *converting the virtual economy into development potential*, op., cit., p. 28

[13]- V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy*, *converting the virtual economy into development potential*, op., cit., pp. 32-33

[14]- www.forbes.com/2010/01/04/virtual-economy-gaming-technology-breakthroughs-levchin.html (10/08/1018)

[15]- www.paroles-experts.fr/articles-solutions-internet/curiosites/291-les-monnaies-virtuelles-.html (10/08/1018)

[16]– أعمال Microworkers كثيرة تبدأ من إدخال البيانات وتصل إلى تصميم مواقع الإنترنت.. ويمكن تنفيذ نفس الأعمال مع مواقع أخرى مثل Facebook وYoutube. وبالنسبة لبعض المهام التي تطلبها قطاعات أعمالها. يجب الاستفادة من التجارب، والتحقق دائما من احتمالات نجاح العمال الذين أكملوا مهامهم المسلمة لهم من قبل.

[17]– 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 حِنكة متصفحي شبكة الإنترنت وإشراكهم بشكل كلي أو جزئي في عملية سير مواقع الخدمات. وتعدى الموضوع ذلك لاحقاً ليصبح، تظاهرة ومبدأ يتخذه كـــثير 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.

[18]– 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 مجـــالات 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 الـــذين يأتون بمنتجات في شكل رقمي له قيمة فعالة في النهوض بالمستوى الاقتصادي والاجتماعي.. ومجالات صناعة التعهيد كثيرة تتناول برمجة العمليات الإدارية والهندســـية والصـــناعية والاتصالات.

[19]- www.innovationexcellence.com/blog/2011/06/06/insiders-view-on-microwork-and-a-sample-output / (11/03/2019)

[20]- V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy*, *converting the virtual economy into development potential*, op., cit., p. 24

[21]- V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy*, *converting the virtual economy into development potential*, op., cit., p. 4

[22]- V. Lehdonvirta & M. Ernkvist: *Knowledge map of the virtual economy*, *converting the virtual economy into development potential*, op., cit., pp. 2-7

[23]- B. Melnikas: *Intellectual Economics and Creation of a Knowledge Based Society and Knowledge Economy: New Challenges in the Context of Global Transformations*. Intellectual Economics, Vol. 6, n° 1(13), 2012, p. 674

[24]- إبراهيم بختي: **دور التعليم الافتراضي في إنتاج وتنمية المعرفة البشرية**، الملتقى الدولي حول التنمية البشرية وفرص الاندماج في اقتصاد المعرفة والكفاءات البشرية، كلية الحقوق والعلوم الاقتصادية–جامعة ورقلة، 09-10 مارس 2004

[25] - M.Webb, D. Ifenthaler & D. G. Gibson: *The International Handbook of Information Technology in Primary and Secondary Education*: *Part* 2. Association for the Advancement of Computing in Education (AACE)

[26]- www.master012.com/files/do.php?id=24

[27]- T. Jacquillat: *Encourager l'innovation des entreprises*, rapport adapter par l'assemblée générale, Chambre de commerce et industrie, Paris, 1997, p.10