



المستقبل

للأبحاث والدراسات المتقدمة



اسم الموضوع : ثورة الروبوت

عنوان الموضوع : حدود تأثير التطور التكنولوجي في هيكله الاقتصاد العالمي

تاريخ النشر : 01/07/2018

اسم الكاتب : دانييل م. جارشتيان

الموضوع :

عرض: ياسمين أمين - باحثة في العلوم السياسية باتت التكنولوجيا تلعب دوراً هاماً وحيوياً في حياة الشعوب اليومية، حيث ساهمت في رفع معدلات الإنتاج، وفي تغيير أنماط معيشتهم بدرجة متزايدة. وفي الأونة الأخيرة، شغل الذكاء الاصطناعي والدور الذي تلعبه الروبوتات اهتمام الكثيرين، خاصة حول تأثيراتها على العمالة البشرية، والدور الذي قد تلعبه في عددها عن "The National Interest" مستقبلاً. وحول المستجدات التكنولوجية، والدور الذي قد تلعبه مستقبلاً على مستوى الاقتصاد الدولي، نشرت دورية "المصلحة القومية" شهري مايو / يونيو ٢٠١٨ مقالة بعنوان: "ثورة الروبوت" لـ"دانيل م. جارشتيان"، الأستاذ المساعد بالجامعة الأمريكية، وقد شغل خلال عامي ٢٠١١ و٢٠١٤ منصب وكيل قسم العلوم والتكنولوجيا بوزارة الأمن الداخلي الأمريكية، ويعمل حالياً بمؤسسة راند. التقدم التقني والعمالة: ينطلق الكاتب في مقاله من أن الثورة التكنولوجية سحدثت طفرة في مستويات الإنتاج وفتحات العمل، حيث تطور الذكاء الاصطناعي، والطباعة ثلاثية الأبعاد، وأجهزة الروبوت، وكذلك علوم البيانات الضخمة والإنترنت، وهو الأمر الذي يثير تساؤلات حول آثارها على مجالات العمل الإنساني، ومدى قدرتها على الإطاحة بالعنصر البشري. ونتيجة لهذا التطور التكنولوجي، أشار بعض المتنبئين بسوق العمل إلى أن الطفل الذي سيولد عام 2020 لن تتوافر له وظيفة مناسبة مستقبلاً، حيث ستحتفي الوظائف التقليدية بمعايير اليوم؛ مما سيجعل عمل الإنسان مرتبطاً بمهارته مستقبلاً، وبشروط يضعها هو. ويضرب المتنبئون بعض الأمثلة عن حيث يحدد الأفراد عدد ساعات العمل التي يرغبونها. ووفقاً للكاتب واستناداً للتقارير الاقتصادية فهؤلاء الأشخاص "TaskRabbit" و"Uber" تلك الوظائف المشروطة بشركات مثل الذين يشغلون وظائف لا تتطلب مهارات عالية، مثل: الزراعة، وتقديم الخدمات، سيفقدون وظائفهم، فكلما زاد استخدام التكنولوجيا قل استخدام العمالة، وزادت الإنتاجية. وبالعودة لقراءة التاريخ البشري، تشير المقالة إلى أن أي تقدم تقني قد حدث كان نتاجاً للسعي البشري لحل مشكلات قائمة، وتوفير الأمن والسلامة وتحقيق رفاهية البشر. وعند وجود خلل في تلك التقنيات كانت المجتمعات البشرية تتكيف معه، وتحله بطريقة أو بأخرى. وخلال الثورة الصناعية (1750-1900) ساهمت التطورات التكنولوجية، مثل آلات البخار والسكك الحديدية، في تحويل المجتمعات الزراعية إلى صناعية، وفي الفترة (1900-1950) ساهمت الكهرواء في زيادة معدلات الإنتاج، ومع حدوث الطفرات التكنولوجية في منتصف القرن العشرين؛ وصل الإنسان للقمم وحقق طفرات إنتاجية هائلة. ولكن على الجانب الآخر انخفضت نسبة العمالة في المجال الزراعي بعدما كانت تشغل نحو 70% عام 1840، لتصل إلى 1.4% عام 2012، بينما زادت نسبة العمالة التي تشغل قطاع الصناعة من 30% لتصل إلى 38% خلال الفترة ما بين (1840-1955)، والآن وصلت إلى 20% بالسوق الأمريكي. وفي قطاع الخدمات، فقد ارتفعت بشكل ملحوظ حتى بلغت 80% في عام 2010 بالسوق الأمريكي. ولكن وفقاً لجارشتيان فمن الصعب استمرار ارتفاع النسبة في القطاع الخدمي، لأن التكنولوجيا المتطورة وينقل عن تقرير "Amazon" و"Uber" ساهمت في انكماش حجم العمالة المطلوبة في القطاعات المختلفة، ويمكن لمس ذلك الانكماش والتغير بالنظر للخدمات المقدمة من شركتي لمندى الاقتصاد العالمي أن 65% من الأطفال الملحقين بالتعليم الابتدائي الآن سيكون بانتظارهم وظائف جديدة لم تخلق بعد، وتختلف عن الوظائف التقليدية الحالية. ويشير جارشتيان إلى أن هناك عوامل عدة أدت لانخفاض العمالة في كافة القطاعات، منها أن تطور الآلات وأجهزة الروبوت ساهم في زيادة الكفاءة، ففي مجال الصناعات التحويلية الذي يتطلب مهارات دقيقة وعالية، أتاحت عملية الجمع بين التكنولوجيا والتقنيات المتخصصة ازدهار ذلك المجال وتقدمه، وكذلك انخفاض أجور العمالة مع ارتفاع كفاءة الإنتاج. والآن، على الرغم من أنه من غير المحتمل أن يحدث انتعاش في المجال الصناعي بالنسبة للعمالة، إلا أنه لن ينخفض بنفس الدرجة التي وصلت إليها العمالة الزراعية. وتأثيرات عدة: وعن تأثير التطور التقني على شبكة النقل الخدمي، يتحدث جارشتيان عن أن التقدم التكنولوجي سواء في الطباعة ثلاثية الأبعاد أو علم البيانات الضخمة والذكاء الاصطناعي سيساهم في تقليص شبكة النقل العالمية. فمع هذا التطور ستكون عملية الإنتاج محلياً أكثر كفاءة، وبالتالي فهي ليست في حاجة لأن تتم في الخارج، كما ستكون تكلفتها أقل، مما يعني أرباحاً أعلى للشركات ومدخرات أقل للمستهلكين. وعلى جانب آخر، فإن التقدم في المركبات ذاتية القيادة سيساهم في تقليل معدل الحوادث، وفي نقل العجائز والمسنين، حيث يمكنها أن تنفذ نحو 1.2 مليون شخص يموتون سنوياً من بينهم أربعون ألف شخص بالولايات المتحدة بسبب حوادث السيارات. كما ستساهم في حل مشكلة البضائع التي تتطلب شاحنات كبيرة وسائقين للراحة، مما سيقال نسبة الحوادث الناتجة عن الشاحنات وسيخفض التكاليف. فضلاً عن أن تكنولوجيا المركبات ستؤثر بالسلب على الصناعات الخدمية القائمة مثل المطاعم الخدمية على الطريق، وكذلك ستؤثر على شكل الملكية؛ فربما مستقبلاً قد ينتهي شكل الملكية بشكلها المعهود، ويصبح إيجاراً بالرحلة أو ملكية تشاركية أو جزئية مما سينعكس بدوره سلباً على الوكالات وميكانيكي السيارات. وتناولت المقالة تأثير التطور التكنولوجي على شركات البيع بالتجزئة، حيث أشارت إلى أن تطور الطباعة ثلاثية الأبعاد، وإقامة مصانع لها سيؤثر على تلك الشركات، فبدلاً من أن تذهب سيدة إلى متجر ما لشراء إباء من البلاستيك بلون معين، فيمكنها من خلال الإنترنت أن تختار الشكل الذي ترغب في اقتنائه؛ ومن ثم سيتم طباعته من خلال مصانع الطباعة ثلاثية الأبعاد وتعبئته وشحنه في طائرة بدون طيار، وكل ذلك يتطلب ساعات قليلة مقارنة بالمشهور التي كانت تحتاجها قديماً، مما سيقال الوقت ويخفض تكلفة الإنتاج والشحن، ويقال العمالة اللازمة لإجراء العمليات السابقة، ولكنه سيخلق وظائف أخرى تتطلب مهارات مختلفة تتلاءم مع متطلبات المصانع الجديدة، وعلى النقيض ستساهم تلك المصانع التي ستنتشأ محلياً في خلق عدد كبير من المتاجر التي تعتمد على التخزين طويل الأمد. وتطرق جارشتيان إلى تأثير التطور التكنولوجي على اقتصاديات الدول المتقدمة والنامية، ودوره في إعادة هيكلة الاقتصاد العالمي. إذ يشير إلى أنه منذ عام 1979 فقدت واشنطن ما يقرب من سبعة ملايين موقع تصنيع بسبب التقدم التكنولوجي؛ ولكن مع ذلك استمرت وتيرة الإنتاج في التصاعد، فمثلاً شركة "جنرال موتورز" فقدت ثلث العاملين فيها منذ عام 1970 والذي يقدر بنحو 600 ألف عامل، ومع ذلك زادت معدلات الإنتاج. كما فقد قطاع التعدين نسبة كبيرة من العاملين به بسبب زيادة الاعتماد على طرق التعدين التكنولوجية التي تتطلب قدرات أقل من العمالة. ووفقاً لدراسة صادرة عن جامعة أكسفورد، فنحو 47% من أصل 702 مهنة حالية معرضة للانتهاء داخل الولايات المتحدة بفضل التقدم التكنولوجي. محددات التنويع: يشير جارشتيان إلى عوامل ومحددات يمكن الاستدلال بها للتنبؤ باستمرارية الوظائف أو انتهائها مستقبلاً، وهي كالتالي: 1- طبيعة العمل من حيث كونه روتينياً أو يتطلب الإبداع وإعمال العقل. 2- نسبة المعوقات التي تحول دون تطوير البرمجيات الخاصة بتلك الوظيفة، وتحويلها لوظيفة أتمتاتية، وسيختلف ذلك باختلاف الزمن ومدى تطوره. 3- قدرة سوق العمل على توفير عمالة بأجور مناسبة، وهل ستكون التكنولوجيا أقل أجراً أم ستفوق العمالة البشرية. 4- الفوائد التي سيجنيها سوق العمل من جعل الوظائف أتمتاتية، مثل: زيادة الإنتاج، وحل المشكلات بدرجة أسرع، وخفض التكلفة، ورفع الكفاءة. 5- قدرة التكنولوجيا على أن تحل محل العقل البشري. ويتحدث البعض عن أنه بالرغم من أن التكنولوجيا قد تساهم في القضاء على عدد كبير من الوظائف الروتينية، فإنها ستساهم في خلق وظائف ذات طبيعة أخرى. فمثلاً في فرنسا ساهم الإنترنت في القضاء على نحو 500 ألف وظيفة خلال خمسة عشر عاماً، ولكنه في المقابل خلق نحو 1.2 مليون وظيفة جديدة، وأجج الحاجة لوجود المبرمجين والإحصائيين. وقد قسمت مجلة "الإيكونوميست" العمال لفئتين، وهما: فئة ذات مهارات عالية وأجور عالية وتحتاج لإعمال العقل والابتكار، مثل: المهندسين المعماريين وكبار المديرين. وفئة أخرى ذات مهارات منخفضة وأجور متدنية مثل: عمال النظافة والمطاعم. وأشار الكاتب إلى انقسام المحللين حول مستقبل الوظائف إلى تيارين، يرى أولهما أن مستقبل البشرية سيفقد البشر وظائفهم لتحل أجهزة الروبوت محلهم كلياً، أما ثانيهما فيشير إلى أن الأمر سيتم تدريجياً وأن المجتمعات ستتطور وتتلاءم مع التغيرات التكنولوجية الحديثة، لذا لا بد من العمل لمحاولة إكساب البشر المهارات الجديدة، ودمج اللاجئين مع المتغيرات التكنولوجية للدول المتقدمة ليتمكنوا بأسواق العمل. ولكن ماذا لو قضت التكنولوجيا على نحو 1.2 مليار وظيفة وبالتالي 14.3 مليار دولار كانت تدفع كأجور، من هنا ستظهر الحاجة لتبني استراتيجيات أكثر قوة لمواجهة الآثار السلبية، وقد لخصها الكاتب في التالي: 1- فرض ضريبة على أجهزة الروبوت: كما اقترح بيل جيتس والاتحاد الأوروبي، ومن ثم استخدام عوائد تلك الضرائب في رفع كفاءة العمال وتدريبهم على مهارات جديدة أو تعويضهم على الأضرار التي ستنلق بهم، ولكن هناك انتقادات لها لأنها ستعيق عملية الابتكار والتطور التكنولوجي. 2- تطوير هيكل العمل: نسبة قليلة من البشر هي التي تعمل بالمرکز الفكرية والبحثية، والغالبية العظمى تعمل بالوظائف الروتينية، لذا فتدريب تلك العمالة على التفكير وطرح حلول نقدية مبتكرة للمشكلات التي ستواجه المجتمع ستكون خطوة فعالة. 3- التركيز على عمليات البحث والتطوير: لا سيما المجالات البحثية الطبية المتعلقة بتحسين الجين البشري، والقضاء على الأمراض المتوطنة ومواجهة الأمراض الناشئة، أو تجنب مخاطر الكوارث الطبيعية، وهو ما سيساهم في تحقيق نمو مجتمعي وتنمية بشرية. 4- تحميل الشركات جزءاً من المسؤولية المستقبلية: بحيث لا ينصب مسار الشركات الكلي على تحقيق المنفعة الجزئية والأرباح، ولكن ستكون هناك مسؤولية أكبر تجاه المجتمع عن طريق تركيز جزء من أنشطتها على التنمية المجتمعية مما سيكون له أثر كبير على تنمية الاستثمارات مستقبلاً. 5- تطوير استراتيجية قومية تركز على مستقبل سوق العمل: وسيكون ذلك بدعم مجالات التعاون بين قطاعي العمل الخاص والعام، لمواجهة كافة الآثار الاقتصادية والاجتماعية والصحية والأمنية التي ستعكس على العمالة التي ستفقد وظائفها. وعلاوة على ما سبق فيجب دعم تدخل الدولة لأنه في حال ترك الاقتصاد كلياً في يد القطاع الخاص؛ فسيؤول ذلك لنتائج وخيمة على العمالة مستقبلاً. وفي الختام، يصر الكاتب على تأكيد أنه ليس الهدف من التكنولوجيا خلق مجتمع غير عامل متكامل. وعلى الرغم من أن التكنولوجيا قد تزيح من طريقها العديد من الوظائف التقليدية الحالية، إلا أنها ستساهم في خلق وظائف عمل أخرى تتطلب مهارات مختلفة ينبغي الاستعداد لها من الآن من قبل الدولة والقطاع الخاص. ويؤكد أن التكنولوجيا ستساهم في تغيير المجتمعات البشرية وسلوكها على المدى القصير والبعيد. كما ستساهم في القضاء على العديد من الأشكال التقليدية للوظائف، ولكنها حتماً سيكون لها دور في تحسين حياة الأفراد، ورفع معدلات الخدمات وجودة السلع المقدمة لهم. فضلاً عن أنها قد تساهم في التقليل من مخاطر الخطأ البشري، Daniel M. Gerstein, "The Robot Revolution", The National Interest, May/June 2018, Issue 155, p 62-69. ومع هذا ينبغي الحذر من سلباتها وضرورة العمل من الآن لمواجهةها. النص الأصلي