Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

The Dilemma of Robotic Unemployment in the Contemporary Labor Market and Ways to Address It

Ibrahim Abdullah Mohammed Ibrahim El-Sharkawy*
College of Law and Political Science/Imam Ja'afar Al-Sadiq University (AS)

Keywords:
Robotic unemployment, Technology, Fourth Industrial Revolution, Labor, Robot tax

Article history:
Received 15 Dec. 2024
Accepted 19 Jan. 2025
Available online 25 Jun. 2025

©2023 College of Administration and Economy, Tikrit University. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Ibrahim Abdullah Mohammed El-Sharkawy
College of Law and Political Science/Imam Ja'afar Al-Sadiq University (AS)

Abstract: In recent years, due to the Fourth Industrial Revolution, robots have increasingly undertaken tasks that were traditionally performed by humans, even those requiring high technical skills. This includes roles such as judges, lawyers, and doctors, as well as economic tasks like executing marketing decisions, analyzing financial data, and other functions across various aspects of life. Companies are replacing human workers with robots due to their precision in task performance and lower production costs. The rapid emergence of these new technologies and the resulting displacement of a significant number of human workers have given rise to a new type of unemployment known as robotic unemployment.

معضلة البطالة الروبوتية في سوق العمل المعاصر وسبل مواجهتها

إبراهيم عبدالله محمد الشرقاوي
كلية القانون والسياسة/جامعة الإمام جعفر الصادق (ع)

المستخلص

في السنوات الأخيرة بسبب الثورة الصناعية الرابعة أصبحت الروبوتات تقوم بأعمال كانت من صميم أعمال البشر، لأنها تستوجب توافر مهارات فنية عالية، كالقيام بدور القاضي والمحامي والطبيب والقيام بأعمال اقتصادية كتنفيذ قرارات التسويق، وتحليل البيانات المالية، وغيرها من المهام في مجالات الحياة كافة، إذ تستبدل الشركات العمال البشريون بالروبتات لدقة أداء المهام وقلة تكلفة الإنتاج، وإن الظهور السريع لهذ التقنيات الجديدة وما ترتب عليه من توفير عدداً كبيراً من العمالة البشرية، أظهر نوع جديد من البطالة تسمى البطالة الروبوتية.

الكلمات المفتاحية: البطالة الروبوتية، التكنولوجيا، الثورة الصناعية الرابعة، العمل، الضريبة الروبوتية.

المقدمة

إن استخدام الروبوتات وغيرها من التقنيات الحديثة في أداء الوظائف أظهر نوع جديد من البطالة المرتبطة بالروبوتات، والتي ترتب عليها زيادة أرباح الشركات التي تستخدم هذه الروبوتات على حساب العمال الذين فقدوا عملهم لصالحها، مما يزيد من عدم المساواة في توزيع الدخول والثروة، وخسارة الدولة مصدر هام من مصادر تمويل الموازنة العامة والمتمثل في ضريبة المرتبات، وبالتالي هناك حاجة ملحة للبحث عن تفادي أثار هذا التطور دون تقيده، والبحث عن ألية مناسبة للتعامل مع البطالة الروبوتية التي تسبب فيها تشغيل الروبوتات.

أولاً. أهمية البحث: إن الروبوتات بدأت في السيطرة على العديد من الوظائف، وقلق البطالة بدأ يسيطر على الكثيرين من الدول المتقدمة، والتي تسعى إلى إجاد حلول مناسبة لإمكانياتهم المادية، والعمالة الماهرة لديهم القادرة على التطوير، في حين أننا في الدول النامية لم نضع استراتيجيات عملية لمواجهتها، رغم أن تأثيرها سيكون أكثر حدة ومواجهتها أكثر صعوبة لضعف الإمكانيات وصعوبة تطوير العمال وتدريبهم.

ثانياً. أهداف البحث: يهدف البحث معالجة الموضوع عن طريق محاولة الإجابة عن الأسئلة الآتية:

1. ما هي البطالة الروبوتية؟
2. هل يؤثر استخدام الروبوتات من قبل الشركات على العمال البشريين؟
3. هل يؤثر استخدام الروبوتات من قبل الشركات على الموازنة العامة للدولة؟
4. هل توجد استراتيجيات محددة نستطيع استخدامها لمواجهة البطالة الروبوتية؟

ثالثاً. منهج البحث: اعتمد الباحث في هذا البحث بشكل أساسي على المنهج الوصفي التحليلي الذي يعتمد على وصف المفاهيم الواردة في البحث وصفاً دقيقاً، من أجل تحديد ملامحها وصفاتها، إذ قام الباحث بجمع أكبر قدر من المعلومات حول موضوع الدراسة وتحليلها تحليلاً ً دقيقا للخروج بنتائج علمية صحيحة.

رابعاً. خطة البحث: سيتم التطرق لبحث البطالة الروبوتية وسبل مواجهتها من خلال مبحثين، الأول يتطرق لتهديدات الروبوتات على العمالة، والثاني يتعرض لعلاج مشكلة الإحلال الوظيفي الروبوتي.

المبحث الأول: تهديدات الربوتات على العمالة

المطلب الأول: تعريف البطالة الروبوتية

عرف قاموس كمبردج dictionary Cambridge الروبوت بأنه "هو آلة يتم التحكم فيها بواسطة جهاز كمبيوتر لتقوم بالمهام تلقائياً"(صديق، 2024، ص 22)، وهذا التعريف فضفاض للربوت يضم جميع أنواع أجهزة الذكاء الاصطناعي، مثال ماكينات البيع الألية، وبرامج الكمبيوتر بصفة عامة مثل برنامج ورد وإكسل، والتي تسهل عمل المنشآت وتيسر على العامل أداء مهام عمله وزيادة الإنتاجية وتقليل الأخطاء، ولا تحل محل العامل. ومن ثم ظهر تعريف الاتحاد الدولي للروبوتات – IFR - الروبوت الصناعي بأنه "ألات يتم التحكم فيها تلقائياً وقابلة لإعادة البرمجة ومتعددة الأغراض" أي أن الروبوتات الصناعية هي آلات مستقلة تماما لا تحتاج إلى مشغل بشري ويمكن برمجتها لأداء العديد من المهام اليدوية والفنية، على النقيض من ذلك فأن الآلات ذات الغرض الواحد مثل آلات القهوة والمصاعد وأنظمة التخزين الآلية ليست روبوتات صناعية لأن لها غرضا واحد، ولا يمكن إعادة برمجتها لأداء مهام أخرى، وتتطلب مشغلا بشرياً(Anelli et al., 2019: 8)، على الرغم من أن هذا التعريف يستبعد أنواعا أخرى من رأس المال قد تحل أيضا محل العمالة (وأبرزها البرامج والآلات الأخرى)، فهو يستهدف فئة من التقنيات - الروبوتات الصناعية - القادرة على استبدال العمل البشري بالعمل الإلكتروني في مجموعة من المهام.

أما البطالة الروبوتية فهي فقدان الوظائف لصالح الروبوتات التي يتم استخدامها في مراحل الإنتاج المختلفة، وفي القطاعات الاقتصادية كافة، لقدرتها على أداء المهام بدقة فائقة، دون كلل أو ملل، وبتكاليف إنتاج أقل، مما يؤدي إلى تقليل التوظيف البشري، أو الاستغناء عن بعض العاملين البشريين.

تعدُ البطالة الروبوتية جزءاً من البطالة الهيكلية، إذ ترتبط بإعادة هيكلة كافة القطاعات الاقتصادية، وتقليل الطلب على العمالة في بعض المجالات، وقد تكون البطالة دائمة أو مؤقته، اعتماداً على إمكانية الدول في إعادة التدريب، والعمالة المرنة، وتطوير التعليم.(عبدالحميد، 2024: 31)

المطلب الثاني: التهديدات الاقتصادية للروبوتات:

أدت أتمتة الوظائف من خلال استخدام الروبوتات وغيرها من التقنيات المتقدمة إلى مخاوف متزايدة بشأن زيادة نسبة البطالة الروبوتية، وما تبعه من مخاوف زيادة الأرباح التي تحققها الروبوتات، والتي ستفيد في المقام الأول الشركات المالكة للأتمتة، مما سيزيد من حدة عدم المساواة القائمة في توزيع الدخل والثروة، وعجز في الإيرادات الضريبية، وذلك على التفصيل الآتي:

أولاً. تهديد الروبوت لسوق العمل: تنبأ جون مايناردكينز في عام 1930بالتقدم التكنولوجي السريع للسنوات التسعين القادمة، كما توقع أيضا بمرض اقتصادي جديد وهو البطالة التكنولوجية (Acemoglu & Restrepo, 2017: 1)

بعد أكثر من عقدين من الزمن، تنبأ فاسيلي ليونتيف بمشاكل مماثلة للعمال الذي كتب "سيصبح العمل أقل أهمية، سيتم استبدال المزيد والمزيد من العمال بالآلات"، ومع التقدم المذهل في الأتمتة والروبوتات والذكاء الاصطناعي، فإن رؤيتهم على وشك أن تتحقق، بل بدأت تتحقق في بعض القطاعات. (Carbonero et al., 2018: 2).

رغم ما للروبوتات من فوائد اقتصادية عديدة تعزز الإنتاج وتقليل التكاليف وتحسين الجودة، بما يحقق النمو الاقتصادي وزيادة الثروة وارتفاع مستوى المعيشة، وفي المقابل فقدان الوظائف

لصالح الروبوتات، ففي الولايات المتحدة الأمريكية أتمتة الروبوت ستؤثر على التوظيف، ما جعل الخوف والقلق من البطالة التكنولوجية الهائلة يتزايد لدى الباحثين.

وهنا يثار سؤال عن الخوف من البطالة التكنولوجية هل هذا خوف عقلاني؟ أم أنه مجرد خوف من المستقبل غير مبرر؟ وخاصة أن جانب من الفقه يرى أن هذا الخوف مبالغ فيه ويتوقعون أن من الفوائد المتعددة للتطور التكنولوجي أن كل تكنولوجيا جديدة تؤدي إلى تحولات في الوظائف وخلق وظائف جديدة، فضلا عن زيادة الإنتاجية، مما سيحفز النمو الاقتصادي ويخلق المزيد من الطلب على العمالة، فضلا عن تحفيز التوسع في الوظائف الحالية عن طريق خلق فرص عمل جديدة في قطاعات الاقتصاد الجديدة والقائمة (International Federation of Robotics, 2017).

كما يتوقع أنصار هذا الاتجاه أن الأتمتة من المرجح أن تكمل المهام التي يقوم بها البشر، بدلاً من استبدال العمال البشريين، الأمر الذي من شأنه أن يقلل من البطالة، ويستندوا إلى الثورات التكنولوجية السابقة، التي أدت في النهاية إلى خلق فرص عمل إضافية، كدليل على أن هذه الثورة التكنولوجية ستخلق أيضا وظائف جديدة وتزيد الطلب على بعض الوظائف المرتبطة بالتكنولوجيا أكثر مما تدمر من الوظائف الأخرى، بالنظر إلى هذه المبررات من الممكن أن يكون هذا الخوف من البطالة الهائلة لا أساس له من الصحة، وأكد ذلك دراسة أجراها المنتدى الاقتصادي العالمي إذ توصلت إلى أنه فيما يتعلق بالقوى العاملة العالمية، "يمكن أن يؤدي هذا التوجه نحو الروبوت إلى تأثير سلبي على التوظيف حيث صدر تقرير مستقبل الوظائف 2020 عن المنتدى الاقتصادي العالمي أن الأتمتة، وتقسيم العمل ما بين البشر والآلات سيؤديان إلى تعطيل 85 مليون وظيفة على مستوى العالم وظهور 97 مليون وظيفة بحلول عام 2025" (المنتدى الاقتصادي العالمي، 2020).

في المقابل، يرى جانب أخر من الفقه أن الروبوتات ستؤثر بالسلب على سوق العمل بشكل كبير في المستقبل القريب، إذ تقدر دراسة أن حوالي 47٪ من إجمالي الوظائف في الولايات المتحدة عرضة للإحلال بواسطة الروبوتات والأتمتة نتيجة للتقدم في التعلم الآلي والذكاء الاصطناعي والبيانات الضخمة التي تسمح بأتمتة المهام المعرفية، على سبيل المثال يشير تقرير البنك الدولي "الطبيعة المتغيرة للعمل" أن إجمالي الروبوتات الصناعية قد ارتفعت بحلول عام 2019 إلى 2,6 مليون روبوت في العالم (البنك الدولي للإنشاء والتعمير، 2019: 20).

كما يرى هذا الاتجاه من الفقه بأن هذه الثورة التكنولوجية تختلف عن التطورات التكنولوجية السابقة، ويتوقعون أن تكنولوجيا الأتمتة من المرجح أن تغزو في وقت واحد معظم قطاعات الاقتصاد (مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، 2021: 10)، في حين أن التقدم التكنولوجي السابق كان محصورا إلى حد كبير في القطاعات الصناعات فقط، فيصبح المستقبل بلا عمل بشري، يتم فيه الأعمال بواسطة الروبوتات، كما وأن وتيرة التغير التكنولوجي ستكون سريعة لدرجة أن العمال ببساطة لن يكون لديهم الوقت لإعادة التدريب على عمل جديد المهارات والكفاءات (بن شعبان، 2023: 412-413).

يرجع هذا التغيير بشكل أساسي إلى التقدم في الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي الذي يتيح الآن أتمته المهام غير الروتينية والمعرفية وعالية المهارات التي كان من الصعب أتمتها في السابق، فعلى سبيل المثال سائقو الشاحنات، وعمال البناء، والمحاسبون، والمحامين والقضاة، والأطباء، وموظفي البنوك، ومحللو البيانات، والمسوقون عبر الإنترنت هم من بين عدد قليل من الوظائف المعروفة التي بدأ العمل على أتمتتها (علي، 2022: 23)، فضلا عن ذلك أن التقدم التكنولوجي يتم

بوتيرة سريعة، مما يعني أنه من المرجح أن يحدث اضطراب العمالة بسرعة أكبر مما كان عليه في العصور السابقة للتغير التكنولوجي، وأخيراً، انخفضت تكاليف الحوسبة بشكل كبير، مما يجعل التكنولوجيا أكثر سهولة وجاذبية مقارنة بالعمالة، ومن ثم يتوقع بعض الفقه أن يؤدي هذا الاعتماد لأحدث التقنيات على المدى الطويل، وانتشار البطالة.(Marchant et al., 2014: 28)

ويكون تأثير الروبوت على البطالة في الدول النامية أكثر حدة من تأثيره عليها في الدول المتقدمة، إذ إن الميزة النسبية للدول النامية هي وفرة عرض العمل الذي تعتمد عليه بشكل رئيس في إنتاج السلع التي يتطلب إنتاجها الكثير من العمل، والقليل من رأس المال، مثل الزراعة والصناعات الكثيفة العمالة، الأمر الذي يجعل إحلال الروبوت محل العمل في الدول النامية يمثل تهديد لانهيار نظامها الاقتصادي بخسارة الميزة النسبية لديها والمتمثلة في وفرة عرض العمل، فضلا عن أن الأتمتة قد تحفز الدول المتقدمة لتوطين هذا النوع من الإنتاج لعدم اعتماده على العمالة، وما يترتب عليه من ضياع الميزة النسبية لهذه الدول.

ومن المتوقع أن يؤدي اعتماد الروبوتات على مستوى واسع في الدول المتقدمة النمو إلى تقليص القدرة التنافسية لتكلفة اليد العاملة في الدول النامية، مما يزيد من صعوبة حل مشكلة البطالة الروبوتية بالنسبة لهذه الدول، أو تنويع اقتصاداتها أو إيجاد فرص عمل.(مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، 2021: 14)

باختصار هناك تخوف عام من أن الروبوتات سوف تعطل سوق العمل بشكل كبير على الأقل في المدى القصير، وخاصة في المجالات الإنتاجية التي تستوعب عمالة العالية. (Carbonero et al., 2018: 8)

وكما أظهر لنا التاريخ، فأن التكنولوجيا ستخلق حتما اضطرابات كبيرة في سوق العمل إذ يتعين على العمال الذين يتم تهجيرهم من قطاع واحد التكيف للعثور على عمل في قطاعات أخرى من الاقتصاد، ومن ثم يتعين على صناع السياسات أن يتحركوا الآن للحد من الاضطرابات في سوق العمل التي لا مفر من أن تؤدي حتى التحولات الوظيفية القصيرة الأجل إلى ذلك.

ثانياً. زيادة عدم المساواة الاقتصادية مع زيادة الأتمتة: الوظائف هي الآلية الأساسية التي يتم من خلالها توزيع الدخل – ومن ثم القوة الشرائية - على الأشخاص الذين يستهلكون كل ما ينتجه الاقتصاد، إذا كان من المحتمل في مرحلة ما أن تستحوذ الآلات بشكل دائم على قدر كبير من العمل الذي يؤديه البشر الآن، فأن ذلك سيكون تهديدا لأساس النظام الاقتصادي (Marchant et al., 2014: 82)

ستزيد الأتمتة بشكل كبير من عدم المساواة في الدخل والثروة، وذلك لأن الأتمتة المتزايدة للأعمال التي كان يؤديها العمال سابقاً ستساهم في انخفاض أجور العمال بسبب الضغط عليهم من قبل أصحاب رأس المال، وزيادة الأرباح لأولئك الذين يمتلكون الروبوتات.

بعبارة أخرى، قد تسرع الأتمتة تحويل الدخل من العمال إلى مالكي رأس المال، علاوة على ذلك حتى بين العمال من المرجح أن يتم توزيع الأجور بشكل غير متساوي إذ تواجه الوظائف ذات المهارات المنخفضة ضغوطاً هبوطيه مقارنة بالوظائف ذات المهارات العالية، وفي المقابل قد تؤدي الأتمتة إلى زيادة الثروة التي تتركز في جزء صغير من المجتمع.

إذا حلت الروبوتات في نهاية المطاف محل الوظائف ذات المهارات المنخفضة في المقام الأول وزادت الطلب على الوظائف ذات المهارات العالية، كما فعلت الموجات الأخيرة من الأتمتة،

فمن المرجح أن يزداد التفاوت في الدخل، حيث يوجد دراسات عديدة تتوقع أن الروبوتات ستقضي في المقام الأول على أجور الوظائف ذات المهارات المنخفضة والمتوسطة أو تخفضها، من خلال زيادة استقطاب الوظائف بهذه الطريقة، يهدد التقدم في الأتمتة بتوسيع فجوة الأجور بين العمال الأقل تعليما والأكثر تعليما (Gilfoyle, 2023: 2).

حتى لو لم تقضي الروبوتات على الوظائف الروتينية وذات المهارات المنخفضة، فمن المرجح أن يشهد العمال في هذه المهن انخفاضا في الأجور، للتنافس مع الروبوتات الأكثر إنتاجية، والتي ترتكب أخطاء أقل، وغالبا ما تكون أقل تكلفة، وسيتعين على العمال في هذه الوظائف قبول أجور أقل للحفاظ على وظائفهم، مع قدرة الروبوتات على أداء العديد من المهام التي كان يؤديها البشر سابقا، سينخفض الطلب على هذا النوع من العمل، مما يؤدي إلى مزيد من انخفاض الأجور وتفاقم عدم المساواة الاقتصادية.

تأثيرات توظيف الروبوتات تكون أكثر وضوحا في التصنيع، وعلى وجه الخصوص، في الصناعات الأكثر تعرضا للروبوتات مثل صناعة السيارات، كما لوحظ أن تأثيرات الروبوتات على الرجال والنساء متشابهة، على الرغم من أن التأثير على عمالة الذكور أكثر سلبية (Carbonero et al., 2018: 5)

ومن الممكن أيضا ألا تذهب فوائد الأتمتة إلى العمالة على الإطلاق، بل تذهب إلى مالكي الروبوتات وهي مجموعة أصغر من مجرد العمال ذوي المهارات العالية، في الواقع تشير اتجاهات السوق الأخيرة إلى أن هذا يحدث بالفعل، إذ تحول الدخل والثروة بشكل مطرد بعيدا عن العمل ونحو رأس المال المستفيد من الفوائد الاقتصادية التي تعزى إلى هذه الإنتاجية المتزايدة (باندهولتس، بدون تاريخ)، ولأن رأس المال مملوك عموما للأثرياء، فأن هذا من شأنه أن يزيد من اتساع الفجوة بين أعلى واحد في المئة وبقية السكان.

في نهاية المطاف، سيعتمد تأثير الأتمتة على توزيع الدخل والرفاه الاقتصادي على أنواع الوظائف التي يتم إلغاؤها، وما إذا كان الطلب على العمالة في المجالات الأخرى يزداد، وما إذا كانت إنتاجية العمل ستتحول إلى زيادات في الأجور، وأنواع السياسات والمؤسسات العامة التي نطبقها، وعلى أي حال يجب أن يلعب التدخل السياسي دورا في معالجة التداعيات السلبية المحتملة للنمو السريع في الروبوتات وأتمتة الذكاء الاصطناعي.

ثالثاً. خسارة الإيرادات الضريبية: يثير الارتفاع في إحلال الروبوتات محل العمال مخاوف من أن الحكومات ستفقد قدراً كبيراً من الإيرادات الضريبية التي هي في أشد الحاجة إليها، وتشريد المزيد من العمال البشريين لصالح الآلات، ينبع هذا القلق من حقيقة أنه في ظل نظامنا الضريبي الحالي، يتحمل العمال قدراً مهما من الإيرادات الضريبية (صديق، 2024: 26-37)، والتي تتميز بأنها يتم تحويلها مباشرة إلى الحكومة من خلال اقتطاعها من المنبع، وهي ضريبة تصاعدية تزداد قيمتها كلما زاد دخل العامل، ويخضع لها إجمالي ما يتقاضاه العامل، بخلاف أنواع الضرائب الأخرى على رأس المال التي يخضع فيها صافي الدخل بعد تنزيل كل النفقات التي أنفقها المكلف بالضريبة، وكثيرا ما يستفيد هذا الشكل من الدخل أيضا من الخصومات الضريبية العديدة والسخية، مما يزيد من تخفيض معدل الضريبة الفعلي على هذا الدخل، وأحقيتهم في تأجيل الضريبة، والإعفاءات الضريبية، وأحيانا يهربون تماما من دفع الضرائب.

ومن ثم فأن انخفاض عدد البشر العاملين سيؤدي حتماً إلى انخفاض في مقدار ضرائب المرتبات، وبالنظر إلى أن ضرائب المرتبات تشكل مصدرا مهما لإيرادات الضرائب، ومن شأن انخفاض هذه الضرائب أن يؤثر تأثيرا كبيرا على قدرة الحكومة على مواصلة تمويل نفقاتها التي سوف تزيد إذا حلت الروبوتات محل العمال البشريين، فضلا عن برامج التكافل التي ستلتزم بها الدولة لدعم العاطلين عن العمل.

إذاً توجد علاقة طردية بين دخل العمل والقاعدة الضريبية، فانخفاض مقدار دخل العمل يقابله انخفاض الحصيلة الضريبية.

من المرجح أن تؤدي ثورة التكنولوجيا إلى تضخيم هذه المشكلة لأن هذا الاتجاه التنازلي في الإيرادات الضريبية سيأتي في وقت تواجه فيه الحكومات طلبات إنفاق متزايدة لدعم العمال الذين شردتهم التكنولوجيا.

ومن ثم في ضوء تسارع الأتمتة والتحول المتزايد من دخل العمل إلى دخل رأس المال، من الأهمية بمكان أن نعيد التفكير في نظامنا الضريبي الحالي وكيفية تمويل الإنفاق على الرعاية الاجتماعية.

المبحث الثاني: علاج مشكلات الإحلال الوظيفي الروبوتي

يجب أن تتبنى السياسات الاقتصادية نهجًا شاملاً يواجه التحديات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية في البلاد المترتبة على البطالة التكنولوجية لتعزيز الاستقرار والتنمية المستدامة، والتي يجب فيها مراعاة التحديات الاقتصادية التي تواجهها البلاد، نذكر منها ما يأتي:

المطلب الاول: فرض ضريبة روبوتية:

تسعى الأنظمة الضريبية في الدول المختلفة إلى تنفيذ القانون الضريبي، والمحافظة على الحصيلة الضريبية، عن طريق فرض ضرائب تواكب التطور التكنولوجي، وقد كان للفقه الضريبي دور بأرز في التعرض لهذه المشكلة واقتراح بعض الحلول لمواجهة البطالة التكنولوجية.

تم اقتراح فرض ضريبة على الروبوت كحل لمشكلة فقدان الوظائف، وزيادة عدم المساواة الاقتصادية، وانخفاض الإيرادات الضريبية، حيث ظهرت دعوات في عدد من أقطار العالم لفرض ضريبة على الروبوت، وينقسم هذا الفرع إلى تعريف ضريبة الروبوت، والآثار السلبية العديدة التي تنتج عن هذه الضريبة، وذلك على النحو الآتي:

أولاً. طبيعة ضريبة الروبوت: ضريبة الروبوت التي يشار إليها أيضاً باسم "ضريبة الأتمتة"، هي في الأساس تهدف إلى فرض ضرائب على الروبوتات أو الأنظمة الألية التي تقوم بأعمال كانت تنفذ سابقاً بواسطة البشر (حامد، 2021: 133)، وهي في الأصل ضريبة على الشركات التي تستخدم الروبوتات أو التقنيات الآلية التي تحل محل العمال البشريين، الذين يخضعون عن هذا العمل لكل من ضرائب الدخل والرواتب، في حين أن نفس العمل الذي يؤديه الروبوت لا يخضع لنفس المستوى من الضريبة.

وتهدف ضريبة الروبوت إلى تسوية فرض ضرائب على الروبوتات مقارنة بالبشر الذين تحل محلهم، ووفقا لمؤيديها فأن الفكرة العامة وراء الضريبة هي المساعدة في حماية الوظائف من الأتمتة من خلال زيادة تكلفة الروبوتات مقارنة بالبشر، وإبطاء اعتماد هذه التكنولوجيا، كما تحاول حماية القاعدة الضريبية وتزويد الحكومات بالإيرادات التي يمكن استخدامها لدعم أو إعادة تدريب العمال العاطلين، وتعزيز خلق فرص عمل جديدة.

وظهر أول اقتراح لفرض ضرائب على الروبوتات في الاتحاد الأوروبي حيث أوصى المشرعون الأوروبيون بمعاملة الروبوتات على أنها "أشخاص إلكترونيون" لأغراض الضرائب، بموجب هذا الاقتراح فإن الدخل الاقتصادي الناتج عن الروبوت لشركة ما تخضع لضريبة مماثلة لتلك المفروضة حاليا على دخل العمل، ولأن الروبوتات لا تدفع الضرائب، فأن الشركة التي تستخدم الروبوت ستكون مسؤولة عن دفع هذه الضريبة (Chand et al., 2020: 745-746)

وعلى الرغم من أن البرلمان الأوروبي رفض هذه التوصية في نهاية المطاف في 16 شباط/فبراير 2017، في اليوم التالي، أعلن بيل غيتس دعمه لضريبة روبوت مماثلة في الولايات المتحدة، وجاءت هذه الاقتراحات نتيجة القلق بشأن فجوة الإيرادات المتزايدة وعدم المساواة في الثروة الناجم عن الأتمتة، ووفقا لهذا لاقتراح ستدفع الشركات ضرائب الرواتب على الآلات بناء على ضريبة الرواتب التي حلت محلها أتمتة الوظائف (Silkin, 2019)

في الوقت نفسه قامت كوريا الجنوبية بفرض ما يسمى بأول "ضريبة روبوت"، ولم تكن ضريبة مباشرة على الروبوتات، بل تقليل الحوافز الضريبية للاستثمارات في تكنولوجيا الأتمتة، ومن ثم فهي ليست ضريبة روبوتات من الناحية الفنية، ولكنها تسعى إلى تحقيق أهداف سياسية مماثلة هذه الدعوات لضريبة الروبوت ليست سوى بداية مناقشة ضريبة الروبوت (حامد، 2024: 95)

ومع تسارع ثورة الأتمتة والشعور بتأثيرها في جميع قطاعات الحياة في جميع أنحاء المجتمع، تزداد الدعوات إلى فرض ضريبة على الروبوتات.

ثانياً. صور فرض الضريبة على الروبوت:

1. **فرض الضريبة مباشرة على الروبوتات "ضريبة المرتبات":** تقوم فكرة فرض ضريبة على دخل الروبوتات نفسها بوصفها بديل للعمال البشريين، يستند هذا الرأي على اعتبار أن الروبوتات تتسم بالاستقلالية وخبرات التعلم، وإن دخل العمال البشريين يخضع للضريبة، فأن مبدأ العدالة الضريبية يستدعي فرض ضرائب مباشرة على الروبوتات، كما أن التشريعات تعترف بالشركات والهيئات كأشخاص ضريبية تخضع للضريبة بصفتها أشخاص اعتبارية (حامد، 2021: 141)

وقد تعرض هذا الرأي للنقد من حيث تؤدي ضريبة الروبوت إلى ظهور قضايا عملية عديدة وآثار سلبية على السياسة المالية إذ إن فكرة أننا نستطيع فرض ضرائب على الروبوت كما نفرض ضرائب على الإنسان هي تبسيط مفرط إلى حد كبير وذلك للأسباب الأتية (صديق، 2024: 27-32):

أ. عدم وجود شخصية قانونية مستقلة للروبوت تجعل من ومن ثم لا يمكن فرض ضريبة على شخص غير موجود قانوناً.

ب. عدم حصول الروبوتات على المرتبات يجعل من الصعب تحديد وعاء الضريبة التي تفرض علي الروبوت.

ج. الروبوت بصفته في النهاية أله لا يفكر بذاته مهما تطور، وليس له مشاعر خاصة بأهمية العمل، أو خطورته، ولا يحتاج إلى أجر، ولا يهتم بزيادة الإنتاج للحصول على الحوافز والمكافآت، بخلاف الإنسان.

د. إن فرض ضريبة المرتبات على الروبوت يؤثر بالسلب على الخزانة العامة، لأن الضريبة على المرتبات تكون بنسبة من الأجر الذي يحصل عليه العامل، وفي المقابل تخصم الأجور كافة من وعاء ضريبة الشركة أو المنشأة التي تدفع له الأجر، ومن ثم عدم فرض هذا النوع من الضرائب سوف يؤدي إلى زيادة الوعاء الضريبي للشركة المالكة للروبوت.

2. **ضريبة القيمة المضافة على أنشطة الروبوتات:** تكون ضريبة وعاؤها الإرادات التي تحققها الشركات نتيجة استخدام الربوتات، وقد تكون هذه الإيرادات حقيقية، بمعنى أنه يتم إنتاجها عن طريق الروبوت، أو إيرادات افتراضية تقدر على أساس نسبة عدد الروبوتات إلى إجمالي العاملين من البشر والروبوتات (صديق، 2024: 28).

وقد تعرض هذا الاقتراح للنقد لأنه قد يتكرر فرض الضريبة على نفس الروبوت أكثر من مرة إذا قام بعدة مهام، كالمشاركة في عملية الإنتاج، ومن ثم توريد السلع للمستهلكين، مما يعني حدوث ازدواج ضريبي (Bottone, 2017: 16).

3. **رسم استخدام الروبوتات:** أحد الاقتراحات لفرض هذا النوع من الضرائب هو فرض رسوم على أصحاب العمل "الشركات" مقابل الخدمات التي تحصل عليها من الدولة مثل استخدام البنية التحتية التكنولوجية، وذلك للاستفادة بها للتأمين ضد البطالة بما يتناسب مع معدل الاستغناء عن العمالة البشرية. وهذا يعني أنه كلما ارتفع معدل تسريح العمال أو الاستبدال بالروبوتات زادت قيمة هذا الرسم، لمساندة الحكومة في مساعدة هؤلاء الأشخاص الذين خرجوا من سوق العمل لصالح الروبوتات (Chand et al., 2020: 732)

ثالثاً. فرض ضريبة مستحدثة على الروبوتات: يرى الرأي الراجح فرض ضريبة مستحدثة على المنشآت التي تستخدم الروبوتات في نشاطها، وأن تخصص حصيلة هذه في معالجة المشكلات الناتجة عن الاستخدام المتزايد للروبوتات، ويكون ذلك بتمويل صندوق إعانات البطالة وإعادة تأهيل العاملين، وذلك لتحقيق أهداف أهمها: تحسين ظروف سوق العمل والحد من البطالة البشرية، وتشجيع تكنولوجيا الروبوت على الاستمرار في التنمية، والمحافظة على الحصيلة الضريبية. (صديق، 2024، ص 22؛ حامد، 2021: 160)

على أن يراعى عند فرض الضريبة الروبوت ما يأتي:

1. أن ينظم المشرع فرض الضريبة على الروبوتات، موضحا تعريف الروبوت.
2. أن يكون المكلف بدفع الضريبة الممولين الذين يستخدمون الروبوتات في منشأتهم التجارية أو المهنية أو الصناعية.
3. يتم إنشاء إدارة مختصة بالضريبة على الأتمتة داخل هيئة الضرائب.
4. أن تفرض ضريبة بمعدل منخفض، بحيث لا تتخلف الشركات المحلية عن ركب التطور التكنولوجي العالمي.

المطلب الثاني: حماية العمالة البشرية من البطالة الروبوتية

تسعى السياسات الاقتصادية إلى التدخل بخيارات وأشكال متعددة لحماية الوظائف التي قد يتم فقدها بسبب إحلال الروبوتات محل البشر، ومن أبرز هذه الخيارات ما يأتي:

الفرع الأول: اللحاق بالدرب في مجال التكنولوجيا: إن التطور السريع للروبوتات وأدائها وظائف لم تكن في الحسبان أن تقوم بها وبمهارة فائقة، أدى إلى زيادة المخاوف من زيادة البطالة بشكل يصعب السيطرة عليه، وما ينجم عنه من الشعور بانعدام الأمن الوظيفي بالمستقبل القريب، وذلك بإحلال الروبوتات محل البشر بشكل كامل، الأمر الذي جعل بعض المفكرين يطالبون بالسيطرة على التطور التكنولوجي للتخفيف من حدة البطالة الروبوتية، وحماية الاقتصاد من التدمير، والبعض الأخر أهتم بدراسة ألية مواكبة هذا التطور للحاق بالركب. وذلك على التفصيل الآتي:

أولاً. وضع قيود على التطور التكنولوجي: المبرر لذلك هو إن كانت التكنولوجيا هي السبب في البطالة التكنولوجية، وخاصة في الدول النامية حيث ارتبطت بمجموعة من المشكلات منها البطالة والفوارق الاجتماعية فضلا عن ركود القطاعات التقليدية (الشيشيني، 1983: 57)، فقد يكون أحد الحلول هو محاولة إبطاء أو منع التطورات التكنولوجية الجديدة، والواقع أن مثل هذه السياسات، التي غالباً ما تميل إلى الحيطة والحذر غير المبرر، فعلى مر التاريخ حاول المشرعون والمفكرون والنقابيون حماية الوظائف من خلال تقييد التقدم التكنولوجي للحفاظ على الوظائف البشرية، هذه السياسة التي عفا عليها الزمن تزيد ببساطة من التكاليف، وتحرم المستهلكين من الراحة، وتطيل بشكل مصطنع الوظائف ذات الأجور المنخفضة وذات الأهمية المتناقصة والمحكوم عليها بالفشل لأسباب عدة **أولاً:** من شأن القيود المفروضة على الابتكار التكنولوجي أن تجعل الدولة مانعة للمنافسة في السوق العالمية المتزايدة، حيث ستتدخل دول أخرى لإزاحة المتقاعسين وتحقيق الهيمنة التكنولوجية والاقتصادية والعسكرية. **ثانياً**: يجري تطوير التكنولوجيا الناشئة وتسويقها بسرعة كبيرة ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى الطلب على تلك التكنولوجيا وفوائدها، ولذلك فإن التخلي عن هذه التكنولوجيا من المرجح أن يؤدي إلى نتائج عكسية بالنسبة للرفاه الاجتماعي العام. **ثالثاً**: لم يكن "وقف التقدم" أبداً استراتيجية ناجحة أو مجدية سياسيا، وهو يتعارض مع الطبيعة البشرية وتطلعاتها (Marchant et al., 2014: 31).

ثانياً. مواكبة التطور التكنولوجي: إن الاستثمار في تطوير التكنولوجيا ساهم في تحويل الاقتصاد الكلاسيكي إلى اقتصاد رقمي يعتمد الإنتاج على المعرفة وليس على اليد العاملة والجهد العضلي والمواد الأولية، الأمر الذي يربط العمال بالوظائف الشاغرة والمستجدة حديثا، ويمكن أن يساعد في تقليل الآثار السلبية لاضطراب سوق العمل من خلال زيادة العمالة في الوظائف العالية المهارة، ووقف استيراد السلع والخدمات الناتجة عن استخدام الروبوتات أو تقليلها، بل قد تتحول الدولة إلى دول مصدرة لهذا النوع من السلع والخدمات.

إن الاستثمار في تطوير التكنولوجيا يتطلب إمكانيات مادية، واستراتيجية وطنية متكاملة في هذا المجال توفر بنية تحتية تكنولوجية متطورة، كما يتطلب قدرات بشرية مؤهلة بإمكانها التعامل مع التكنولوجيا وتطويرها، بما يسهم في تعزيز النمو والإنتاجية.

ويبرز من خلال التجارب الدولية الناجحة في هذا المجال أهمية دور تطوير التكنولوجيا في رفع النجاعة الاقتصادية، ودعم القدرة التنافسية للمؤسسات، وخلق فرص التشغيل، إذ يرتكز 50% من الناتج المحلي الإجمالي لأهم بلدان منظمة التعاون الاقتصادي والتمية (OCDE) على إنتاج المعرفة وتوزيعها. وراهن الاتحاد الأوربي على أن يُصبح اقتصاده بدايةً من عام 2010 من أكثر الاقتصاديات العالمية اعتماداً على المعرفة، وحالياً يحتل عدد كبير من الشركات حديثة النشأة التي تعمل في مجال التكنولوجيا صدارة الترتيب ضمن قائمة أهم الشركات العالمية متعددة الجنسيات، وتظهر نتيجة ذلك على التشغيل إذ إن نسبة 60% من اليد العاملة في بعض البلدان المتقدمة تعتمد على المعرفة التكنولوجية (الجموسي، 2013: 110-111).

ومع ذلك يفترض هذا الاقتراح أن الوظائف ستكون موجودة يمكن للبشر أن يتدربوا عليها وأن يتناسبوا معها. أما في حالة حدوث الأتمتة الكاملة في المستقبل، سيكون ذلك الحل غير مناسب. ومع ذلك، فأن خيارات السياسة هذه هي أدوات مفيدة قصيرة الأجل ومتوسطة الأجل لإعداد العمال لسوق العمل الجديدة والتخفيف من تأثير البطالة التكنولوجية.

الفرع الثاني: الاستثمار في رأس المال البشري

أولاً. تطوير التعليم: تعاني الدول النامية بشكل عام من نقص المهارات التكنولوجية التي تعينهم على تطوير أنفسهم للحاق بالتقدم التكنولوجي وأداء وظائفهم من خلاله، فإذا حدثت البطالة البروبوتية لبعض الوظائف يكونوا عاجزين عن العمل طوال حياتهم.

تحديث منظومة التعليم وتحسين جودته وفاعليته هي مسئولية الحكومات وذلك من خلال تحديث المناهج الدراسية لتعزيز المهارات الأزمة للتوافق والتكيف مع المستقبل، ليصبح الشباب بعد تخرجهم من الدراسة على معرفة بالمهارات المستقبلية والقدرة على اكتساب مهارات عملية من خلال التفاعل مع التكنولوجيا (الدوري، 2020: 155).

يأتي هذا التطوير بتعليم الطلاب المهارات التقنية كالبرمجة، والهندسة التكنولوجية، وإدخال الروبوتات في العملية التعليمية للتفاعل المباشر بين الطلاب والروبوتات، وهو ما يحتاج إلى زيادة الإنفاق حكومي على تطوير التعليم التكنولوجي.

ثانياً. تحفيز الإبداع والابتكار بين الطلاب: غيرت تطبيقات الأجهزة المحمولة طرق ونوعية التوظيف، حيث سمحت هذه التطبيقات للشركات بتشغيل موظفين عن بعد لأداء مهام ذات مهارات عالية، فقد تقوم إحدى الشركات في تشغيل عامل من ذو المهارات العالية مقيم في دولة غير دولة وجود الشركة، وذلك لعدم الحاجة إلى وجوده في مقر الشركة، كما أدت البرامج الإلكترونية التي تم ابتكارها في الآونة الأخيرة إلى وجود استثمارات ضخمة تقوم على امتلاك تطبيق يقدم خدمة أو يسهل على الناس حياتهم، ومن أشهر هذه التطبيقات مايكروسوفت وجوجل وبلي وأوبر.

لذا تشجيع الطلاب على كيفية استخدام وتوظيف التكنولوجيا لحل المشكلات وتحقيق التنمية المستدامة، وتشجيعهم على تطوير مشاريع ومبادرات توظف التكنولوجيا من خلال عمل مسابقات تنافسية فيما بينهم، يحقق فوائد عديده منها توفير فرص عمل ذات مهارات عالية تتماشى مع التطور التكنولوجي، وزيادة الاستثمارات في المشاريع الخاصة القائمة على الابتكار، كالمنتجات الرقمية والتكنولوجية الصحية وغيرها، ويكون ذلك من خلال الدعم وتوفير الموارد الأزمة لتحويل أفكارهم إلى مشاريع قابلة للتنفيذ (عبدالرحمن، 2024: 211). وتحفيز الإبداع والابتكار بين الطلاب يتطلب ما يأتي (Bottone, 2017: 31):

1. زيادة التمويل الحكومي للبحوث.
2. منح جوائز لدعم ابتكارات.
3. خلق حوافز مالية مباشرة لأصحاب المشاريع التجارية الصغيرة وغيرها من الأعمال والأنشطة التي تخلق فرص العمل.

ثالثاً. تمويل برامج التدريب وإعادة التأهيل للعمال: من أجل تحقيق الاستفادة الكاملة من التطور التكنولوجي وتفادي آثاره السلبية يتعين على العمال اكتساب مهارات العلوم والتكنولوجيا، لتمكنهم من تطوير أنفسهم للتوافق مع التكنولوجيا الحديثة، ويجب أن تكون برامج التدريب متاحة للجميع(مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية، 2021: 22)، والتشجيع المستمر على التدريب عن طريق القطاعين العام والخاص:

1. **دور الحكومات في التدريب:** حيث يمكن للحكومات توفير برامج توجيه مهني واستشارات للعمال المتأثرين بالبطالة الروبوتية من خلال إنشاء جهاز وطني تكون وظيفته توقع وتوفير التأهيل الأزم للعمالة (حامد، 2024: 101)، ويكون ذلك التدريب بعد تحديد ما يحتاجه عرض العمل من برامج

تدريبية وإعدادات تأهيلية تساعدهم في تأهيلهم لسوق العمل الجديد (حجاجي، 2024: 366)، مما يساعد في الحد من البطالة الروبوتية، وعدم المساواة في الدخل بين العمالة بتحويل المعالة غير الماهرة إلى عمالة ماهرة.

وتحفيز شركات القطاع الخاص على عقد دورات تدريبية لتدريب الطلاب أو العمالة التي تأثرت بإحلال الروبوتات محلهم في العمل، وقد يكون هذا التحفيز على شكل إعفاء ضريبي مقابل التدريب أو منح بعض الامتيازات لتلك الشركات مقابل قيامها بتدور العمالة المتضررة من البطالة الروبوتية.

2. **دور أصحاب العمل في التدريب:** يقع على عاتق القطاع الخاص توفير الدورات التدريبية والندوات التثقيفية للعاملين بالشركات سواء كان ذلك حضورياً أو من خلال استخدام التكنولوجيا لتقديم محتوى تدريبي عبر الأنترنت، حتى يتمكن أفراد الشركة من امتلاك القدرة على التكيف مع التطورات التكنولوجية، واكتساب المهارات التكنولوجية الحديثة التي يتطلبها سوق العمل الجديد، فالشركات التي توفر فرص التدريب المستمر للموظفين لتطوير مهاراتهم وتحسين قدراتهم التنافسية في سوق العمل تساعدهم في تفادي الوقوع في البطالة الروبوتية، وتحولهم إلى عمالة ماهرة، على أن يكون العمال أنفسهم لديهم القدرة على اكتساب المهارات والتحديث المستمر للتكيف مع سوق العمل.

ويرجع الاهتمام بالاستثمار في رأس المال البشري إلى التجارب الدولية السابقة، والتي أثبتت أن الدول التي لديها أنظمة تعليم وتدريب أكثر شمولاً، ويرتفع الإنفاق العام على التعليم لديها نسبة إلى الناتج المحلي الإجمالي، يكون تأثير الأتمتة بشكل عام أضعف على البطالة عن غيرها من الدول (Gilfoyle, 2023: 2).

الفرع الرابع: تعزيز أنظمة الحماية الاجتماعية: من الضروري للسياسة العامة السعي للاستعداد بفعالية للتغير التكنولوجي الحالي والمستقبلي، وتقليل تأثيره السلبي على العمال العاطلين عن العمل، بحيث يكون العمال قادرون أثناء اضطرابات سوق العمل الاعتماد على نظام حماية اجتماعية قوي. وللحد من مخاطر الروبوتات على الوظائف يمكن تبني إحدى هذه الاقتراحات أو بعضها، ومنها ما يأتي:

أولاً. فكرة الدخل الأساسي الشامل ويشير الدخل الأساسي الشامل إلى فكرة أن الجميع سيحصل على دخل أساسي ثابت ودوري من الحكومة - بغض النظر عن عملهم أو ثروتهم أو وضعهم - من أجل تغطية نفقات المعيشة الأساسية. إذ إنه يعالج انخفاض الأجور وانعدام الأمن الوظيفي الناجم عن الأتمتة، لتمكين الأفراد من متابعة التنمية الاجتماعية والمساعي الأكثر إبداعا وابتكارا. هذا النظام له فوائده، ولكنه أيضا مكلف للغاية، ومخاطر استخدام الأموال التي كان من الممكن نشرها لخلق نمو أكثر شمولا، قد يثبط الرغبة في العمل، ويزيد من الفوائد للأفراد الأثرياء على حساب الأسر ذات الدخل المنخفض، ولا يحل محل الفوائد الجسدية والعاطفية التي يوفرها العمل للأفراد، وليس حاليا حلا قابلا للتطبيق سياسيا واقتصادياً.

ثانياً. زيادة الإنفاق الحكومي على إعانات البطالة للعمال الذين تم تسريحهم، وتقديم مزايا الضمان الاجتماعي والرعاية الطبية لهم، إذ تشير دراسة أجرتها منظمة التعاون الاقتصادي والتنمية عام 2017، أن البلدان الأكثر إنفاقاً على الحماية الاجتماعية، ولديها نظام ضمان اجتماعي قوي، يكون العمال بها أقل تأثراً بالتغيرات التكنولوجية (Gilfoyle, 2023: 4).

ثالثاً. تقديم إعانات الأجور للمساعدة في تحسين الأجور لأصحاب المهارات الأقل، أو دعم التخفيضات في ساعات العمل.

رابعاً. تقسيم العمل: حيث تسعى خيارات السياسة هذه إلى تقليل وتيرة البطالة إلى الحد الأدنى من خلال تقاسم العمل المدفوع الأجر المتاح عبر المزيد من العمال. وعلى الرغم من أن هذه السياسات قصيرة الأجل في الغالب، فأنها قد تساعد في تأخير أو تقليل تأثير البطالة التكنولوجية.(Marchant et al., 2014, p 30- 31)

الخاتمة:

توجُه الكثير من الشركات إلى استخدام الروبوتات له إيجابيات حيث سمح بتحسين أداء المهام وخفض تكلفة الإنتاج، وفي المقابل من أهم سلبياتها الاستغناء عن العمال البشريين أو تخفيض عددهم وظهور البطالة الروبوتية، وهذا الإحلال السريع للروبوتات محل العمال البشرين يصعب ملاحقته، ما يؤدي إلى أزمات فردية ومجتمعية.

فالروبوتات لديها القدرة على إثراء حياتنا، إذا قمنا بتطوير قوانيننا وسياساتنا بالسرعة التي ستتطور بها هذه الروبوتات، والتركيز على الحفاظ على أكبر عدد من الوظائف لمواجهة البطالة التكنولوجية، وتحفيز الحكومة للشركات لدعم تدريب بطالة الروبوتات، وتحسين جودة التعليم للطلاب لتطوير مهاراتهم بحيث يكونوا قادرين على مواجهة التطور التكنولوجي، وضمان أن العاطلين عن العمل لديهم الوسائل المادية للعيش حياة كريمة.

النتائج:

1. البطالة الروبوتية تتزايد بسرعة في كل من البلدان المتقدمة والناشئة.
2. إن استخدام الروبوتات في الإنتاج سوف يُعيد إنتاج الصناعات كثيفة العمالة إلى الدول. المتقدمة، والتي سبق نقلها إلى الاقتصادات الناشئة منخفضة التكلفة.
3. العلاقة بين أتمتة الوظائف والبطالة علاقة طردية فكلما زادت أعداد الروبوتات في الشركات كلما زادت البطالة.
4. للضرائب دور هام في مواجهة البطالة الروبوتية.
5. تنمية ثقافة المجتمع التكنولوجية أصبحت حتمية لتفادي الأثار السلبية للثورة الصناعية الرابعة ومنها البطالة الربوتية.
6. لازال الاختلاف قائم عن حجم تأثير الأتمتة على الوظائف.

التوصيات:

1. تقع مهمة تجهيز الأجيال الحالية والمستقبلية للاستفادة من الفرص التي توفرها الأتمتة على عاتق كل من الحكومة والقطاع الخاص.
2. يجب على الحكومات تحفيز الشركات على أن تستثمر أكثر في التدريب، وهو أمر أساسي لمواجهة البطالة الروبوتية.
3. يجب أن تركز مناهج التعليم على تحسين المهارات الأساسية في العلوم والتكنولوجيا وتعزيز المهارات البشرية.
4. إنشاء جهاز وطني تكون وظيفته توفير التأهيل الأزم للعمالة لمواكبة التطور التكنولوجي.
5. إصدار قانون ضريبي ينظم فرض الضرائب على الروبوتات.
6. إنشاء إدارة داخل هيئة الضرائب تختص بالضريبة الروبوتية.

7. إنشاء جهاز وطني تكون وظيفته توقع الوظائف المستقبلية، وتوفير التأهيل الأزم للعمالة.

المصادر

اولاً. المصادر العربية:

أ. الكتب

1. علي، أ. ح. م. (2022). المسئولية المدنية عن أضرار الروبوت، دراسة إستشراقية في القانون المدني المصري. دار النهضة العربية.

ب. المؤتمرات العلمية:

1. صديق، ر. (2024). المعاملة الضريبية للبديل الآلي للإنسان أو ما يعرف بالإنسان الآلي. المؤتمر الدولي الأول لأتحاد خبراء الضرائب العرب، القاهرة.
2. حامد، ص. (2024). الانعكاسات المحتملة لتقنيات الذكاء الاصطناعي على النظم الضريبية "دراسة استشراقيه". مؤتمر مستقبل النظم الضريبية العربية في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي، اتحاد خبراء الضرائب العرب، القاهرة.
3. حجاجي، م. م. (2024). دور الضرائب في التنمية المستدامة. مؤتمر مستقبل النظم الضريبية العربية في ظل ثورة الذكاء الاصطناعي، اتحاد خبراء الضرائب العرب، القاهرة.

ج. **المجلات**

1. بن شعبان، ر. (2023). تكنولوجيا المعلومات وأمن سوق العمل: إعادة إحياء البطالة التكنولوجية. المجلة الجزائرية للأمن والتنمية، 12(3)، 413-412.
2. الجموسي، ج. (2013). اقتصاد المعرفة وإعادة توزيع البطالة. مجلة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، 50(141)، 110-111.
3. حامد، س. ع. (2021). اشكاليات ومقترحات فرض الضريبة على الروبوتات في عصر الثورة الصناعية الرابعة: دراسة استشرافية. المجلة العلمية للدراسات التجارية والبيئية، 12(4)، 133.
4. الدوري، ي. ق. (2020). البطالة التكنولوجية. مجلة فكر، 27، 155.
5. الشيشيني، ن. (1983). نقل التكنولوجيا والتبعية التكنولوجية في الدول النامية. مجلة العلوم الاجتماعية، 11(4)، 57.
6. عبد الحميد، أ. م. (2024). الاستراتيجيات المعرفية لتنظيم الوجدان وعلاقتها بقلق البطالة التكنولوجية لدى طلاب جامعة الأزهر. مجلة كلية التربية في العلوم النفسية، 48(2).
7. عبد الرحمن، ع. ه. ف. (2024). الثورة الرقمية الثانية "الرقمنة الإبداعية" وسوق العمل: البطالة التكنولوجية نموذجاً. مجلة إبداعات تربوية، 28، 211.

د. **التقارير**

1. البنك الدولي للإنشاء والتعمير. (2019). تقرير التنمية في العالم 2019: الطبيعة المتغيرة للعمل. واشنطن.
2. المنتدى الاقتصادي العالمي. (2020). تقرير مستقبل الوظائف 2020.
3. مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (الأونكتاد). (2021). تقرير التكنولوجيا والابتكار 2021: اللحاق بركب موجات التقدم التكنولوجي- التوفيق بين الابتكار والإنصاف. جنيف: الأمم المتحدة.

ه. المواقع الإلكترونية

1. باندهولتس، الضيف. (بدون تاريخ). العواقب الاقتصادية لاستبدال البشر بالألة. مدونات البنك الدولي. https://www.bing.com))

ثانياً. المصادر الأجنبية:

1. Acemoglu, D., & Restrepo, P. (2017). Robots and Jobs: Evidence from US Labor Markets. Working Paper 23285, National Bureau of Economic Research. (http://www.nber.org/papers/w23285)
2. Anelli, M., Giuntella, O., & Stella, L. (2019). Robots, Labor Markets, and Family Behavior. Bocconi University, CESifo and IZA.
3. Bottone, G. (2017). A Tax on Robots? Some Food for Thought. DF Working Papers.
4. Carbonero, F., Ernst, E., & Weber, E. (2018). Robots Worldwide: The Impact of Automation on Employment and Trade. Research Department Working Paper No. 36, International Labour Office.
5. Chand, V., Kostić, S., & Reis, A. (2020). Taxing Artificial Intelligence and Robots: Critical Assessment of Potential Policy Solutions and Recommendation for Alternative Approaches. World Tax Journal, 711-746.
6. Gilfoyle, A. P. (2023). The Impact of Automation on Income Inequality: A Cross-Country Analysis. gilfoylea@sacredheart.edu
7. International Federation of Robotics. (2017). The Impact of Robots on Productivity, Employment and Jobs. A positioning paper.
8. Lewis Silkin. (2019, December 4). Robot Tax: The Pros and Cons of Taxing Robotic Technology in the Workplace. Future of Work Hub. (link unavailable) https://www.futureofworkhub.info/comment/2019/12/4/robot-tax-the-pros-and-cons-of-taxing-robotic-technology-in-the-workplace?
9. Marchant, G. E., Stevens, Y. A., & Hennessy, J. M. (2014). Technology, Unemployment & Policy Options: Navigating the Transition to a Better World. Journal of Evolution and Technology, 24.(1)