مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

الذكاء الاصطناعي
وتأثيره في تنمية النشاط الاقتصادي

Artificial intelligence
And its impact on the development of economic activity

حسن محمد أحمد محمد – أستاذ مساعد
جامعة أم درمان الإسلامية - السودان

. مستخلص البحث:

سيسعى الباحث، في هذه الورقة، إلى أن يتعمق في دراسة أواصر الصلات، البينة والمستبطنة، التي تقوم بين مفهومين أو مصطلحين، هناك ثمة صلة وطيدة تربط وتجمع بينهما، الأول، هو: الذكاء الاصطناعي، والمقصود هو برامج الذكاء الاصطناعي، كفرع من فروع التقنية التي أبدعتها وابتكرتها قريحة العقل البشري، في مسيرته المعرفية والعلمية الخلاقة. والثاني، هو: الاقتصاد، وهو مصطلح يشمل جميع الأنشطة التي تهتم بإدارة الموارد والثروات الاقتصادية (حركة الأموال وتداولها). فالدراسة، إن شئنا الدقة، تستهدف استجلاء وتوضيح الروابط، دقيقها وجليها، التي تجمع بين التقانة العلمية، متمثلة في برامج الذكاء الاصطناعي من جانب، وبين مصطلح التنمية الاقتصادية، من جانب آخر، حيث يرى الباحث أن هناك علاقة تأثير وتأثر، قد نشأت بين كل من الثورة التقنية العلمية التي طوقت العالم وطوفت بأصقاعه، وبين أهم ضروريات الحياة الاجتماعية، ألا وهو تنمية الاقتصاد باعتباره أهم وأبرز محركات النشاط البشري منذ القدم وحتى اليوم. فمن الأدبيات المتعارف عليها، أنه لا تنمية بلا إنسان، ولا إنسان بلا تنمية.

إن الظواهر الاجتماعية لا تنشأ من فراغ، لذلك يتحتم على الباحثين معرفة البيئة التي تنشأ فيها تلك الظاهرة؛ لاسيما وأن ثمة روابط وصلات متداخلة تجمع بين سلوكيات الناس وأساليب نشاطاتهم، ونمط الحياة التي يمارسونها، ونوعية

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

الوظائف التي يشتغلون بها، فبواسطتها تُلبى حاجاتهم الأساسية؛ يقول (ابن خلدون، 1950م، 28): واعلم أن اختلاف الأجيال إنما هو باختلاف نحلهم من المعاش، فإن اجتماعهم في أحوالهم إنما هو للتعاون على تحصيله والابتداء بما هو ضروري من قبل الحاجي والكمالي ...، وكان حينئذ اجتماعهم وتعاونهم في حاجاتهم ومعاشهم وعمرانهم من القوت والذخيرة إنما هو بالمقدار الذي يحفظ الحياة ويحصل بُلْغة العيش من غير مزيد ...، ثم إذا اتسعت أموال هؤلاء المنتحلين للمعاش وحصل لهم ما فوق الحاجة من الغنى والرفه دعاهم ذلك إلى السكون والدعة.

. **الكلمات المفتاحية:** الذكاء الاصطناعي، التنمية، الاقتصاد، المجتمع، تقانة المعلومات.

Summary of the research:

Study of the links between the two concepts or the two terms.

There is a strong link between them. The first is artificial intelligence. Artificial intelligence programs, as a branch of technology, Created and invented by the mind of the human mind, in the process of cognitive and scientific creativity. The second is the economy, a term that covers all activities concerned with the management of resources and economic wealth (movement and circulation of funds). The study, if we want accuracy, aims to clarify and clarify the links, accurate and clear, which combines scientific technology, in the form of programs Artificial intelligence, on the one hand, and economic development on the other, where the researcher sees a relationship of influence and influence, arose between the scientific and technological revolution that surrounded the world and floated with its hymns, and the most important necessities of social life, namely, Engines of human activity from ancient times until today. It is common knowledge that there is no human development, no human being without development.

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

Social phenomena do not arise from a vacuum, so researchers have to know the environment in which this phenomenon arises, especially since there are eight links and overlapping links between the behaviors of people and the methods of their activities, the lifestyle they exercise, and the quality of the jobs in which they work, (Ibn Khaldun, 1950, 28): I know that the difference of generations is different from their pension, but their meeting in their condition is to cooperate on the collection and start what is necessary by the Hajji and Kamali ..., and then their meeting and cooperation in their needs and pensions and Omranh of The fuel and ammunition is Palm Dar, who saves the life and gets the language of living is more ..., then if these funds widened Almenthalin pension and got them above the need of wealth and Alrvh invited them to sleep and tenderness

Keywords: Artificial intelligence, development, economy, society, information technology.

المقدمة

لعل أكثر ما يسترعى الانتباه ويلفت نظر المتتبع لحركة السوق والأنشطة الاقتصادية الكبرى، في مجال التجارة والأسواق، هو أن أصحاب رؤوس الأموال والمالكين لها، والمتحكمين في الحركة التجارية والأنظمة الاقتصادية، عالميًا ومحلياً، غير متعلمين، أو لنقل أنهم ليسوا من ذوي الشهادات الأكاديمية ذات المستوى العالي، إلا في القليل النادر، بيد أن هناك ملاحظة جديرة بالاهتمام، ألا وهي، أن من يُصرِّف حركة تلك الأموال ويتحكم في إدارتها هم المتعلمون؛ لاسيما أولئك الذين يحملون درجات علمية وشهادات أكاديمية مرموقة، ممن يتميزون بالكفاءة والخبرة في إدارة الوزارات، والبنوك والشركات والمؤسسات المالية الضخمة. وربما من هذا الباب كان الاقتصاد قد أخذ هذا التعريف: هو العلم الاجتماعي الذي يهتم بتحليل الأنشطة التجارية، وكيفية انتاج السلع والخدمات، ويَدرسُ علم الاقتصاد الطريقة التي تُنتج بها السلع وتقدم بها الخِدمات، التي يرغب فيها الناس وطريقة توزيعها،

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

ويدرس، كذلك، السلوك الاقتصادي لدى الناس وما يتحكم في أذواقهم واختياراتهم (الموسوعة العربية العالمية، 2015م). وهذا يقودنا إلى دراسة العلاقة الوطيدة التي تجمع بين أصحاب الثروات الاقتصادية، وبين ذوي العقول العلمية والمعرفية، التي تعمل على تنمية وبناء الاقتصادات لدى الأمم والشعوب.

. مشكلة البحث:

هناك العديد من التحديات والمشكلات التي تواجه المؤسسات المالية والشركات التجارية، بل وحتى الحكومات، وهي، بلا شك مشكلات وتحديات وتغيرات تطل برأسها ثم تتسارع بشكل مطرد، مثل الأزمات المالية والسياسية والثورة المعلوماتية التقنية؛ الأمر الذي يحتم على المسئولين والقائمين على ادارة النشاط المالي والاقتصادي في جميع المؤسسات المالية أن يلتفتوا إلى الدور البارز الذي تقوم به التقنية العلمية (الذكاء الاصطناعي) في مضمار بناء وتطوير رأس المال الفكري؛ وذلك لما يقدمه الذكاء الاصطناعي من مساهمة في تنمية وبناء الاقتصاد المعرفي القائم على تنمية وتطوير الكفاءات والقدرات الفكرية.

والمشكلة التي يعمل الباحث على دراستها؛ تختص بتناول العلاقة بين مفهوم الذكاء الاصطناعي والتنمية الاقتصادية؛ إذ تقوم فكرة هذه الدراسة على أساس، أن جمع الثروات واكتناز الأموال ليست بالشئ الصعب، غير أن الأمر الأكثر صعوبة هو إدارة المال، سواءً قلَّ أو كثر، الأمر الذي يستوجب وجود قدر عال من الانسجام والتفاهم، بل والاندماج، بين رأس المال والمعرفة العلمية، وهو ما يمكن تسميته برأس المال الحقيقي، وهو ذلك النوع من التنمية الذي يعتمد على الإنسان أولاً وأخيرًا. وهنا يتجلى لنا دور برامج الذكاء الاصطناعي؛ والتي تختلف عن البرامج الإحصائية، لأنها تعتمد على فكرة (تمثيل المعرفة)، إذ إنها تعبر عن تطابق بين الواقع والاستدلال عليه عن طريق الحاسبات الآلية، وبهذا فهي تمزج بين الموارد المالية (الاقتصادية)، من جانب، والمعرفة العلمية (scientific knowledge) من جانب آخر، في بوتقة إدارة المال بشكل علمي ومعرفي؛

المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

من تنميته ولتجنب المخاطر في ذات الآن (عباس، 2014م، 73)، وهو ما يمكن أن نطلق عليه رأس المال الفكري؛ والذي يتميز بقراءة المستقبل والتخطيط المسبق له؛ فالإنسان المتمدن يتميز بسداد الرأي ...، أو قل أنه يتميز ببعد النظر (الذي يتنبأ بما سيقع قبل وقوعه) (رسل، 2012م، 46).

. أهمية البحث:

لقد لاحظ الباحث أن هناك مفهومًا قد شاع، تداوله، بين معظم الشعوب والأمم؛ مفاده أن انتاج التقنية المتطورة هو حكر على بعض الدول؛ وذلك بسبب ما تحتاجه تلك التقنيات من أموال، إلا أن المعرفة العلمية قد كسرت هذا الحاجز وتجاوزت عقبة نقص المال، بما طرحته من أفكار ومفاهيم جديدة ساهمت في خفض التكلفة المالية. فكانت تلك الملاحظة هي الحافز والدافع الذي دعم فكرة هذا البحث وأعطاها القدر اللازم من الأهمية، لتناولها بالدراسة والبحث، لاسيما وأن كل من الاقتصاد والمعرفة العلمية، هما الجناحان اللذان يسهمان في بناء اقتصاد قوي، ومن ثم تحقيق الرفاه للأمم والشعوب، وهناك أمر آخر هو، أن هذه الدراسة يمكن أن تعد من الدراسات الجديدة، نسبيًا، في مجال ابراز الدور الذي تنهض به التقنية المعرفية العلمية، في سبيل تحقيق التنمية الاقتصادية.

. الغرض من الدراسة:

مما لا شك فيه أن الدراسات العلمية، تحتاج إلى تحديد أهداف واضحة المعالم؛ مما سيساعد في التأكد من مصداقية نتائج الدراسة، إن الهدف الذي يرمي الباحث إلى تحقيقه من خلال هذه الورقة البحثية يمكن تحديده فيما يلي:

1- تنمية الاقتصاد تقوم على الاستفادة من الموارد المتاحة.
2- الثروات تحتاج إلى التقنية والمعرفة العلمية لإدارتها بصورة تحقق لها النماء.
3- الذكاء الاصطناعي يقوم بدور في غاية الأهمية في مضمار تنمية وتطوير الثروات.

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

- فرضيات الدراسة:

تعتبر فروض البحث بمثابة الضوء الذي يقود الباحث، أو الخريطة التي يهتدي بها نحو هدفه، ويلخصها الباحث في الآتي:

أ-يوجد رابط، بين إدارة الموارد وتنمية الثروات الاقتصادية.

ب- العلاقة بين المعرفة العلمية والاقتصاد علاقة توافقية وتبادلية.

ج- برامج الذكاء الاصطناعي تدعم البنية الاقتصادية، وتعمل على تنميتها.

د- يمكن الاعتماد على رأس المال الفكري، كمورد تنموي واقتصادي، يعتبر في غاية الأهمية.

هـ- توجد ثمة علاقة وطيدة بين النمو الاقتصادي وبين برامج الذكاء الاصطناعي.

- المنهج المتبع:

يحتاج الوصول إلى قرار أو نتيجة؛ إلى اعمال الفكر والتفكير، وتستخدم الدراسة، هذه، نمطين من أنماط التفكير، الأول: التفكير الاستقرائي. والثاني: والتفكير الاستدلالي. فالنمط الأول يسهم في تحليل البيانات وتمحيصها، في حين يسهم النمط الثاني في استنباط نتائج دقيقة وتقويمها؛ لذلك استخدام الباحث المنهج الاستقرائي أو الاستدلالي (Inductive or Inferenial logic) (بونيه، 1990، 13)، لما له من سمات مميزة تيسر عمل الباحث مهمة استنباط (deductive) الحقائق العلمية ودراستها بيسر وسهولة، خاصة وأن التفكير الاستنتاجي يؤكد أن النتائج تكون صحيحة إذا كانت المقدمات المترتبة عليها صحيحة، فالمقدمات الصحيحة تقود إلى نتائج صحيحة (الموسوعة العربية 2015م).

- لمحة تاريخية:

إن في قصة سيدنا يوسف (عليه السلام) مع فرعون مصر الكثير من العبر والدلائل على أهمية الاقتصاد، قال تعالى:

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

(وَقَالَ الْمَلِكُ ائْتُونِي بِهِ أَسْتَخْلِصْهُ لِنَفْسِي فَلَمَّا كَلَّمَهُ قَالَ إِنَّكَ الْيَوْمَ لَدَيْنَا مَكِينٌ أَمِينٌ * قَالَ اجْعَلْنِي عَلَى خَزَائِنِ الْأَرْضِ إِنِّي حَفِيظٌ عَلِيمٌ) يوسف: 54-55.

إن المتدبر والمتأمل للآيتين الكريمتين يتجلى له مدا ما للجانب الاقتصادي من أهمية؛ وذلك من خلال اختيار يوسف (عليه السلام) لوظيفة تعد من أهم وأجلّ الوظائف في المجتمع البشري وهي وظيفة التحكم في ضبط المال وإدارته (وزير المالية)، إذ إن يوسف، عليه السلام، لم يأت بمورد اقتصادي جديد، وإنما سعى إلى إدارة موارد مصر في خطة مداها خمسة عشرة عامًا بكفاءة عالية ونادرة لا نظير لها(مجدلاوي، 1991م، 23)، أي أنه علم الناس كيفية إدارة الموارد التي كانت متاحة لديهم فقط. كذلك نجد أن عمر بن عبد العزيز، قد سار على ذات النهج الاقتصادي وسلك نفس الدرب، حيث تميز هذا الخليفة بفكر ثاقب وبعد نظر في محاربته للفقر؛ مما جعل عصره من أجمل العصور وأزهاها اقتصاديًا، إذ تمكن من تجاوز تلك العقبة، الكأداء، التي عجز كل الاقتصاديين عن ازالتها، بالرغم مما توفر لهم من وسائل دفع الفقر (الموسوعة العربية، 2015م). لقد عمد عمر إلى تقسيم المجتمع إلى فئات، فئة تدفع الزكاة، وأخرى لا تجب عليها الزكاة وليست بحاجة إليها، أي أنها مكتفية، أما الفئة الثالثة فهي في حاجة إلى أموال الزكاة، بعد ذلك قسم عمر الفئة الثالثة إلى فئتين (فقراء ومساكين)، فركز كل جهده على الفقراء؛ فقدم لهم جل المال، في العام الأول، الأمر الذي دفع عنهم الفقر، فما كان منهم إلا أن أخرجوا زكاتهم في العام التالي، ثم صوب سهام جهده إلى المساكين فدفع إليهم أموال الزكاة فأخرجوا هم زكاتهم في العام التالي، وفي العام الثالث لم يوجد من يقبلها. إن المتفكر في ما قام به عمر يرى أنه قد اهتدى بهدي وقوال رسولنا الكريم، عليه أفضل صلاة وأتم تسليم: (عن بن عباس رضي الله عنهما قال كان النبي صلى الله عليه وسلم أجود الناس بالخير وأجود ما يكون في شهر رمضان لأن جبريل كان يلقاه في كل ليلة في شهر رمضان حتى ينسلخ يعرض عليه رسول الله صلى الله عليه وسلم القرآن فإذا لقيه جبريل كان أجود بالخير من الريح المرسلة) (البخاري، 1987م، 1911). وعن علي بن أبي طالب رضي الله عنه أنه قال: (إن الله فرض على الأغنياء في

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

أموالهم بقدر ما يكفي فقراءهم)، وقد روي عن عمر رضي الله عنه أنه قال: (إذا أعطيتم فأغنوا) (البيهقي،23).

ـ الاقتصاد والسياسة:

بنظرة سريعة نلمح أن الاقتصاد يتقدم على السياسة، في كليات وأقسام الاقتصاد؛ وفي هذا دلالة بينة على أهمية الاقتصاد في حياتنا، ومن الملاحظ أن العلاقات الاقتصادية ظلت متصلة بين الروس والأمريكان حتى في أيام الحرب الباردة (نيلام، 1991م، 13). وقد ارتبط مفهوم الملك، منذ القدم، بالمال، قال تعالى:

(وقَالَ لَهُمْ نَبِيُّهُمْ إِنَّ اللّهَ قَدْ بَعَثَ لَكُمْ طَالُوتَ مَلِكًا قَالُوَاْ أَنَّى يَكُونُ لَهُ الْمُلْكُ عَلَيْنَا وَنَحْنُ أَحَقُّ بِالْمُلْكِ مِنْهُ وَلَمْ يُؤْتَ سَعَةً مِّنَ الْمَالِ) البقرة: 247.

كذلك يقول تعالى:

(فَلَعَلَّكَ تَارِكٌ بَعْضَ مَا يُوحَى إِلَيْكَ وَضَائِقٌ بِهِ صَدْرُكَ أَنْ يَقُولُوا لَوْلَا أُنْزِلَ عَلَيْهِ كَنْزٌ أَوْ جَاءَ مَعَهُ مَلَكٌ) هود:12.

وفي آية خرى:

(أَوْ يُلْقَى إِلَيْهِ كَنزٌ أَوْ تَكُونُ لَهُ جَنَّةٌ يَأْكُلُ مِنْهَا) الفرقان:8.

كما تتجلى أهمية فلسفة الاقتصاد في طلب سيدنا سليمان (عليه السلام) الذي توجه به إلى الله تعالى:

(قَالَ رَبِّ اغْفِرْ لِي وَهَبْ لِي مُلْكًا لَّا يَنبَغِي لِأَحَدٍ مِّنْ بَعْدِي) ص:35.

فقد أدار، سليمان (عليه السلام) مملكته بوعي وفهم إداري متكامل حتى بلغ ما بلغ من السيطرة والضبط لكل موارد مملكته (مجدلاوي، 1991م، 23).

ـ فلسفة الذكاء الاصطناعي:

هناك صلة وثيقة ووطيدة بين ما يقوم به العقل كنشاط ذهني فكري، وبين التعليم الذي يمثل الركيزة الأساسية في مضمار التقدم والتطور البشري منذ القدم

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248
تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

وإلى ما شاء الله تعالى. ويعد العالم الفرنسي، الفرد بينيه (1857 - 1911): عالم نفس فرنسي عمل كثيرًا من أجل الاهتمام بالدراسات النفسية للأطفال، وقد وكلفته الحكومة الفرنسية بوضع منهاج يُمكِّن من اكتشاف الأطفال الذين يعانون الضعف العقلي من أجل أن تقدّم لهم تعليمًا مدرسيًا خاصًا، وهو أول من مهد المضمار لدراسة الذكاء بالاتفاق مع ثيودور سايمون، حيث طورا معًا مجموعة اختبارات أطلق عليها، اختبارات بينيه سايمون لقياس الذكاء العقلي (الذكاء الفطري). أما عن الذكاء الاصطناعي فهو أحد فروع علوم الحواسيب، وهو يهتم بتصميم البرامج الحاسوبية التي تتطلب قدرًا عال من الذكاء، والغرض منها هو إعداد اختبارات تهدف إلى تهيئة الإنسان للمواقف الطارئة، أي تدفعه وتحثه على مواجهة المشكلات الفجائية، إذ بالإمكان الذكاء الاصطناعي أن يسهم، بشكل فعال، في حل مشكلات لم ترد في المناهج والمقررات التعليمية؛ وذلك من خلال تطبيق برامج الذكاء الاصطناعي التي تنطلق من الواقع الافتراضي، حيث تتسم تلك البرامج بالعديد من المميزات: كمساعدة رجال الفضاء والأطباء على مواجهة مشكلات تستدعي حلاً آنيًا سريعًا، كما يمكن للذكاء الاصطناعي أن يسهم في تعلم مهارات لغوية جديدة، ويعمل على ابتكار حلول غير تقليدية للمعضلات التي تجابه البشرية. وتعتمد بحوث الذكاء الاصطناعي على صناعة حواسيب ذات إمكانات وقدرات تحليلية ضخمة تتحدى قدرات العقل البشري؛ مما يجعله ينشط ويعمل بكفاءة أعلى من معدلات عمله في حال الذكاء الطبيعي أو الفطري (بونيه،1990، وخلاصة مفهوم الذكاء الاصطناعي، وما ينتج عنه من برامج؛ هو أنه يمثل نوعًا من أنواع التحدي والتنافس بين ما تقدمه الآلات وبين يقدمه البشر، في مضمار تقديم قدر عال من الرفاهية للبشرية جمعاء، أي أن الهدف الأول ولأخير هو إجراء مقارنة بين ما تتميز به الآلة من إمكانات، وبين القدرات الذهنية للإنسان؛ اعتمادًا برامج حاسوبية مصممة من قبل خبراء في العديد من المجالات المختلفة والمتنوعة (بونيه، 1990، 7).

ويُستخدم الذكاء الاصطناعي، حاليًا، في العديد من المجالات: العسكرية والصناعية والاقتصادية والتقنية والتطبيقات الطبية هي الأكثر انتشاراً في ربوع

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

العالم العربي، وقد بات الذكاء الاصطناعي في كثير من المجالات حقيقة ملموسة، أسهمت في إنجاز العديد من القفزات العلمية والمعرفية كالتعرف على الأشكال، والوجوه أو التعرف على خط اليد وغيرها العديد من المجالات الأخرى كما يتم استخدام الذكاء الاصطناعي في التشخيص والتحكم اللاخطي كالتحكم بسكك الحديد. كما تستخدم الروبوتات في المفاعلات النووية وتمديد الأسلاك وإصلاح التمديدات السلكية التحت أرضية واكتشاف الألغام وتستخدم الروبوتات أيضا في الصناعات كصناعة السيارات والمعالجات وغيرها من المجالات الدقيقة كما تم استخدام برامج الذكاء الاصطناعي في تحليل البيانات كتحليل البيانات الاقتصادية كالبورصة ويستخدم أيضاً في الألعاب الحاسوبية حيث تم تطوير نظرية الألعاب وذلك بالاستفادة من الذكاء الاصطناعي وقد ساهم الذكاء الاصطناعي كثيرا في هذا المجال، وقد أضاف استخدام برامج الذكاء الاصطناعي بصمات واضحة في تنمية وتطوير الموارد الاقتصادية في جميع أنحاء العالم (فلسفة الذكاء الاصطناعي، موقع موسوعة الويكيبيديا).

من هذا المنطلق يمكننا القول بأن الذكاء الاصطناعي يمثل تنافسًا بشريًا، أو تحد يدور بين بعض العقول البشرية التي تبحث عن التفوق للجنس البشري، كما أنه يشكل إضافة مبتكرة وخلاقة للذكاء الفطري، وليس هذا فحسب؛ فبرامج الذكاء الاصطناعي تتميز بقدر كبير من التوسع والمشاركة والانفتاح على العلوم الأخرى، حيث يشترك في تصميم تلك البرامج: مهندسو الحواسيب، وعلماء التربية وعلم النفس، والفلاسفة والمفكرون، وعلماء الرياضيات والفيزياء...، وغيرهم ممن يهتمون بترقية وتطوير القدرات العقلية والفكرية لدى الكائن البشري .

ـ التقنية والاقتصاد:

يتحتم على الاقتصاد أن ينمو بصورة مطردة وأن لا يعرف التوقف أو حتى التباطؤ إليه طريقًا؛ وذلك حتى تتمكن الشعوب من توفير مستوى معيشي مزدهر ومتطور لكل أفراد المجتمع، وهذ يتطلب أن يتمتع النشاط الاقتصادي بالقدرة على

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248
تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

توفير المزيد من السلع والخدمات، وليس هذا فحسب، بل يجب أن يكون هناك تحسن وجودة في النوعية، وبصورة عامة، يمكن القول بأن ثمة علاقة توافقية أو تبادلية بين النمو الاقتصادي، وبين الارتقاء بالمستوى المعيشي؛ فكلما تسارع نمو اقتصاد مجتمع ما تحسنت فيه مستويات المعيشة وارتقت.

إن الربط بين مفهوم التقانة وتنمية الاقتصاد، أمر ضروري وحتمي، من أجل أن نتمكن من اختصار الزمن والالتحاق بركب التقدم التقني، والذي سيساعد المجتمعات الفقيرة، ماديًا واقتصاديًا، أن تكون قادرة على حل الكثير من مشكلاتها الاقتصادية، بأقل تكلفة ممكنة، حيث في الإمكان حل المشكلات المستعصية بأساليب في غاية البساطة، وهذا ما طبقه العالم الهندي (ثلابيل براديب)، عندما ابتكر حلاً زهيد الثمن لمعضلة حيوية تتعلق بصحة المواطنين الهنود، حيث استطاع، ذلك العالم الهندي مع فريق بحثه، في المعهد الهندي للتكنولوجيا بمدينة تشيناي، من صنع فلتر(مرشح) يعتمد على مركبات ألمونيوم بها فضة نانوية (Silver nanoparticles)، والنانو، هو أصغر وحدة قياسية، وهي تعادل جزء من مليار جزء من المتر يمكنها أن تقضي على جميع الفيروسات والمكروبات الضارة والسامة كالحديد والزرنيخ، مثلاً. ولكن الأمر اللافت للنظر هو أن تلك التقنية يمكنها معالجة 3600 لتر من المياه (وهي كمية تكفي أسرة من خمسة أفراد ولمدة عام كامل) بتكلفة دولارين أمريكيين فقط (عبد العزيز، 2014م، 36). ولا يداخلنا أدنى قدر من الشك في أن الوطن العربي والعالم الإسلامي، مقارنة بالهند وهي دولة فقيرة اقتصاديًا، ملئ بكثير من المواهب والقدرات العقلية القادرة على تقديم العديد من الحلول النموذجية لكثير من المشكلات المستعصية، وهي كثيرة: الفقر، الجهل، المرض، البطالة، العنوسة، الجرائم بأنواعها ...، وغير ذلك كثير وكثير. وهناك نموذج أخر، يبين مدى التوافق بين تقدم التقنية وقلة التكلفة، ويتمثل ذلك في التجربة التي قدمتها مؤسسة أهلية أسسها عدد من العلماء المتطوعين في العام2009م في أمريكا، في مجال بث ونشر الوعي البيئي، حيث تم عرض كاميرات الأشعة تحت الحمراء (Infra read cameras)، بسعر لا يتعدى 35 دولارًا أمريكيًا، في

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

حين كان سعرها، قبل ظهور تلك المؤسسة، يبلغ 750 دولارًا أمريكيًا كحد أدنى، وربما بلغ سعر الكاميرا 2700 دولارًا أمريكيًا (عبد العزيز، 2014م، 36)، ويكفي هنا أن نلمس ونشهد الضخامة الملحوظة في فرق السعر؛ حتى نتمكن من أن نطلق لأفكارنا العنان، في هذا المضمار، إذ تشير العديد من الأبحاث والدراسات إلى أنه قد بات بالإمكان الآن أن يقوم الشخص بعمل عدد من الصناعات التقنية، وهو جالس في منزله، ولن يحتاج إلى سوى طابعة ثلاثية الأبعاد، بالإضافة إلى تكلفة الاتصال بالشبكة العنكبوتية؛ الأمر الذي سيساعد الفرد في صناعة: التحف والهدايا المتداولة بين العامة، قطع الغيار البلاستيكية التي قد يحتاجها الشخص في المنزل، وأطقم الحمام، (غيطاس، 2015م، 39) ...، ومن المؤكد أن مثل هذه التقنية سيكون لها العديد من الفوائد التي يمكن أن تعود على الفرد والمجتمع نذكر منها: تقليل الكلفة المادية وتحسين الأوضاع الاقتصادية، الاستفادة من الجهد المبذول في تعلم واكتساب تقنية حديثة ومفيدة، شحذ العقل وتدريبه على العمل وحث الذهن على الابتكار، الاستفادة من كثير الزمن والوقت، أي ملأ الفراغ بما هو مفيد للذهن والبدن، كل ذلك لابد وأن تنعكس آثاره الإيجابية على البنية الاقتصادية الاجتماعية، وقد برزت العلاقة، التي تجمع بين التقنية المستحدثة وقلة الأسعار والتكاليف، وانجلت ملامحها الواضحة في الحواسيب وأجهزة الاتصال التي ملأت الدنيا وشغلت الناس، (Keen 1998. 24) بعد أن كانت تبعد عن أيدينا بعد الثريا عن الثرى، وكان النظر إليها أمرًا مستبعدًا، إن لم يكن مستحيلاً، ناهيك بامتلاكها واستخدامها، ولكنها اليوم أضحت منتشرة ومتداولة بين العامة كما هي مستخدمة بين الخاصة من علية القوم، وكل هذا يرجع إلى العقل البشري وما يتميز به من قدرات جعلت من المستحيل ممكنًا، بل سهلاً وميسورًا.

ـ الاستثمار وتقنيات التعليم:

للاستثمار هدف رئيس وهو استخدام المال لكسب المزيد منه؛ وهو يقوم على إنفاق المال في السلع والخدمات، بغرض جني الأرباح الناتجة عن هذا النشاط

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

الاقتصادي، والاستثمار يزيد من النمو الاقتصادي، ويُسهم في تنمية الثروات، ... كل هذه الاستثمارات التي يقوم بها الأفراد أو الشركات الخاصة أو الحكومات تتضمن تضحية بالدخل الحاضر من أجل الحصول على منافع متوقعة في المستقبل، ونتيجة لذلك، تسهم الاستثمارات في رفع مستوى معيشة أي أمة أو مجتمع (الموسوعة العربية 2015م). ولا يمكن لأحد أن ينكر أن التعليم هو الرافد الأعظم للنهوض بالاقتصاد، وأن مخرجاته تمثل التغذية الراجعة (Feed back)، لكل المؤسسات التي ترتبط بتنمية المجتمع ...، بلا استثناء، الخاصة منها والعامة. والتعليم، هو مصطلح واسع وفضفاض، يشتمل على مجموعة من الأساليب والطرق التي تسهم في تعديل السلوك أو تغييره من خلال تلقي واكتساب المهارات المعرفية؛ مما يسهم في إحداث قدر عال وكبير في بناء المجتمعات الإنسانية. من هذا الباب نجد أن التعليم يحتاج من المجتمع إلى المتابعة بشكل مستمر ودون انقطاع، فهو (التعليم) يحتاج إلى الاصلاح، أو التطوير، وربما التغيير الجذري، أي إعادة البناء، ويحمل كل مفهوم من المفاهيم السابقة معناه الخاص به (الخليفة، 2000م، 78).

. الإصلاح: مفهوم يقصد منه التعديل الجزئي، في أي جانب من جوانب التعليم نحو: دمج بعض المراحل، حذف أو اضافة السنوات، اضافة أو تغيير المناهج ومقرراتها، تقسيم المسارات العلمية والأدبية، وغير ذلك مما تتطلبه العملية التربوية والتعليمية في المجتمع. ويرى الكثير من علماء التربية والتعليم، أن عملية الإصلاحات الجزئية هي أشبه ما تكون بالحجارة التي يتم وضعها في مجري نهر عظيم؛ بهدف احداث تغيير لمجرى ذلك النهر المتدفق. أي أنها بمثابة ترقيع للثوب لا أكثر ولا أقل.

. التطوير: هو شكل من أشكال التعديل للعملية التعليمية في المجتمع، ولكنه تعديل يختلف عن سابقه (الاصلاح)، لأنه يحدث قدرًا أشمل وأعمق من التغيير في مضمون العملية التعليمية، كالتغيير الذي يجري في الأهداف والاستراتيجية، فهو يتطلب إحداث الكثير من التغيير في محتوى المنهج، وكليات وأقسام التربية التي تعنى بإعداد وتدريب المعلمين وطرق التدريس، وعملية التقويم ... (حمدان، 1986م، 36).

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

. إعادة البناء: إن القصد من هذا المعنى، هو العمل على بناء مؤسسات تعليمية تختلف، اختلافًا جذريًا، عما كان سائدًا من قبل، أي أن هناك عملية إحلال وإبدال، ليحل النظام الجديد مكان القديم، بشكل أعمق وأشمل.

إلا إن هذه الخطوة تحتاج، إلى أسس وضوابط، لابد من توفرها؛ للتقليل من الآثار السالبة والمترتبة على عملية إعادة البناء:

1- **غايات التعليم:** تتضمن طرق وأساليب التفكير، والتعلم الذاتي المستمر.
2- **التعليم والعمل:** من المهم أن يكون للتعليم عائد ومردود.
3- **التعليم والتلقين:** يجب أن يشعر المتعلم بأنه جزء أصيل في عملية التعليم.
4- **التعليم والانفجار المعرفي:** لابد أن يواكب التعليم تلك الطفرة المتسارعة والقفزة العالية التي حدثت وسائل التقنيات المستحدثة.
5- **التعليم والهوية:** العمل الأساسي للتربية والتعليم، في كل مجتمع، هو المحافظة على الثوابت الثقافية للأمة؛ (قيم الدين والعقيدة).

مما سبق تجب الإشارة إلى أن التعليم الجيد يمثل خطوة بل قفزة في فضاء الوصول إلى التعلم، أي القدرة على اكتساب المعرفة بشكل ذاتي (عيسى: 1978م، 200)، والقدرة على الاستفادة من التعليم في المواقف الجديدة، حيث تروي لنا سيرة اسحاق نيوتن أنه حينما كان في الثانية والعشرين من عمره (1665م) انتشر الطاعون في في جنوب إنجلترا؛ فتم إغلاق جامعة كمبريدج؛ فقضى نيوتن عطلة إجبارية في منزله، بعيدًا عن التعليم التقليدي، ...، ويقول نيوتن: كنت في ربيع عمري شديد التوق للكشف العلمي، بهذه اللهفة وبمزاج صبياني كنت جالسًا في حديقة أمي فرأيت تفاحة تسقط على الأرض، فخطرت لي فكرة أن الجاذبية الأرضية نفسها التي تصل إلى قمة الشجرة، ربما تمتد إلى ما وراء الأرض وهوائها وإلى فضاء بلا نهاية

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248
تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

(الدنيا، 2013م، 20)، وإذا توقفنا عند المغذى الرئيس لهذه الحادثة؛ نجد أنه قد استفاد من التعليم في التعلم ليبدع للبشرية أفكارًا مبتكرة.

وتكفي الاشارة، هنا، إلى أهمية الدور الذي يتقلده التعليم، أن الأمريكان قد نسبوا تفوق روسيا (الاتحاد السوفيتي سابقًا)، عليهم في علوم الفضاء 1957م، إلى ضعف التعليم لديهم، (الجملان، 2012م، 140) وأيضًا عندما تفوقت عليهم اليابان في بعض المسابقات المدرسية، عزوا ذلك إلى ضعف المناهج التعليمية لديهم ؛ ولعل في هذا دلالة، ربما، لا تحتاج إلى دليل أو برهان يؤكد تلكم العلاقة الوطيدة بين البرامج التعليمية وبين ما يمكن أن ينتج عن تلكم العلاقة من تنمية اقتصادية يعود نفعها على المجتمع، بل وعلى المجتمع الإنساني بكامله.

من المعروف أن الإنسانية، جمعاء، مجابهة بالعديد من المخاطر والتحديات (الموسوعة العربية 2015م)، التي تقف أمام إمكانات العقل البشري وتشكل له الكثير من العقبات التي تمنعه من الابداع والابتكار، إلا أن أكبر تلك التحديات يكمن في عقبتين أساسيتين، الأولى: ما هي الآليات والإمكانات التي ستمكن الإنسان من تخطي العقبة الكأداء، والمتمثلة في عدم تحسن النمو الاقتصادي في البلدان النامية. أما العقبة الثانية: فتبدو واضحة وبجلاء تام في تلكم الآثار الضارة الناجمة عن العديد من المخترعات التي كادت أن تخنق المجتمع البشري حتى الموت.

ينبغي على المجتمع البشري التمسك بذلك الشعاع القادم من المستقبل وهو نور العلم وشعاع المعرفة الذي يحمل في طياته الكثير من التفاؤل للإنسانية؛ فعن طريق العلم سيتمكن العالم من مواجهة جميع المخاطر والتحديات . وعلى جميع الشعوب والأمم أن تعمل على تقديم المزيد من التعليم لأبنائها بما يكفي لزيادة الإنتاج في المستقبل، ولابد من معرفة حجم الموارد والعمل على إدارتها بالصورة التي تستقرأ المستقبل، القريب والبعيد، ويلزم، كذلك تخصيص قدر من الموارد لإنتاج السلع والخدمات، مثل الغذاء والكساء للاستهلاك المباشر، وبجانب ذلك ينبغي على الأمم أن تُقرر الكيفية التي تتفادى بها البطالة والنكسات الاقتصادية الأخرى التي

المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

تبدد موارد البلاد. يقول رسل: إن بعد النظر الحقيقي هو الذي يقع حين يفعل الإنسان فعلاً لا يدفعه إلى فعله دافع طبيعي، بل يفعله لأن عقله يهديه إلى أن سينتفع بهذا الفعل في تاريخ مقبل (رسل، 2012م، 47).

. الخاتمة:

يتضمن هذا الجزء من الدراسة نقاطًا ثلاث استهدف الباحث من خلالها تقديم ملخص للفكرة الرئيسة التي احتوتها هذه الورقة، والنقاط الثلاث هي: النتائج التي توصلت إليها هذه الدراسة، والنقطة الثانية تتمحور وتتركز في مضمون النتائج وما ستتمخض عنه المناقشة من استنتاجات، وقد اهتم الباحث في النقطة الأخيرة بتقديم بعض المقترحات والتوصيات.

. نتائج الدراسة:

1- إن رأس المال الفكري هو العمود الفقري لتنمية وتطوير الاقتصادات المستقبلية.

2- إن الربط بين بناء التعليم وتطويره، وبين النمو الاقتصادي أمر في غاية الأهمية، ولكن يشترط في ذلك عدم ربط التعليم بالوظيفة الحكومية بشكل أساسي.

3- إن النظر إلى واقع العالم العربي والإسلامي، اليوم، يحتم على أهل العلم وذويه استشراف آفاق المستقبل، ومن ثم القيام بخطوات إيجابية للتخطيط المستقبلي.

4- إن ادارة الموارد الاقتصادية، المتوفرة بصورة علمية، سيفيد البناء الاقتصادي بشكل ملحوظ وملموس، في المستقبل.

5- إن التركيز على استغلال مردود الثورة التقنية (برامج الذكاء الاصطناعي)، سيكون له الأثر الفاعل في إزدهار الأنشطة الاقتصادية في عالمنا العربي والإسلامي.

. مناقشة النتائج:

لا يريد الباحث، هنا، الخوض في تفاصيل ما توصلت إليه الدراسة من نتائج سابقة، بقدر ما يريد اختصار وتلخيص كل ما سبق طرحه من حديث مسهب، في تقديمه لنموذجين اثنين من نماذج الاقتصادات الناجحة والمتقدمة بل والمتطورة

مجلة الحكمة للدراسات التربوية و النفسية
المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

بشكل بيّن وواضح للعيان، ولا يخفى على الباحثين والمشتغلين بدراسة هذا المجال، حيث يمكن للمتتبع للنشاط الاقتصادي العالمي أن يلمس ذلك في هذين النموذجين اللذين يحتلان أرفع وأعلى الدرجات من حيث التقويم في الترتيب العالمي للدول المتميزة اقتصاديًا ، إنهما الاقتصاد الإنجليزي والياباني، وإذا تم تقويم الموارد والثروات الطبيعية في كلا الدولتين نجد أنهما أقرب إلى الفقر منهما إلى الغنى، فالطبيعة لم تهبهما سوى جزر صخرية في كثير من المساحات، إلا أنها منحتهما المورد الاقتصادي الأول، ألا وهو الإنسان، ذلك العقل المفكر والساعي دومًا إلى التغيير والتطوير، فنحن مهما تقدمنا فإننا السعى نحو الأفضل دومًا، وكأنما الأنسان ينشد بلوغ درجة الكمال الإنساني .

. التوصيات والمقترحات:

إن بذور ازدهار النمو الاقتصادي وتطور نشاطاته، متوفرة ومتاحة في عالمنا العربي والإسلامي، ويمكن الافادة من تلكم الموارد والطاقات المتاحة بأقل المجهودات الفكرية والبدنية؛ من أجل تحقيق تنمية اقتصادية مماثلة ومواكبة للاقتصادات العالمية المتطورة. والنقاط التالية تمثل خلاصة ما يمكن أن يقدمه الباحث بشكل مختصر:

1. الاستفادة من الإمكانات الهائلة للمدن العلمية، والمنتشرة في كثير من أجزاء العالم العربي والإسلامي، ولابد من لفت الانتباه إلى تلك المدن التي تتموضع في دول الخليج العربي؛ وذلك لما تتميز به تلك المدن من إمكانات مادية هائلة وما تحويه من عقول معرفية، قلّ أن يوجد لها نظير.

2. الاستفادة من مقدرات عقول أوائل الشهادة الثانوية، ممن تحصلوا على المعدلات المرتفعة في اختبارات الدخول إلى مؤسسات التعليم العالي (الجامعات)، في جميع دول العالم العربي والإسلامي، وربما يمثل هذا المقترح مشروعًا اقتصاديًا في قمة النجاح الاقتصادي يفيد منه العالم الإسلامي أجمعه.

المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

3. تأسيس جامعة تتميز بمواصفات عالية الدقة، من حيث، الكفاءة والانضباط العلمي والمعرفي، وتكون مهمتها تخريج الطلاب المتفوقين من كل دول العالم الإسلامي، على أن تعمل تلك العقول على تقديم خدماتها لحل مشكلات المجتمع المسلم بلا استثناء.

4. الاستفادة من الطفرة والقفزة التقنية التي تنتظم العالم اليوم، من أجل تقديم أجود الخدمات التعليمية للمجتمع مع أقل كلفة مادية ممكنة؛ الأمر الذي سيسهم في النهوض بالاقتصاد وتطوير المجتمع.

5. العمل على تشجيع العقول المبدعة والمبتكرة من خلال دعم وتشجيع البرامج الإعلامية التي تتضمن المسابقات التنافسية استنادًا على تحفيز النشاط الذهني والعقلي، خاصة تلك الأفكار التي تسعى إلى تقديم المنفعة للعامة.

6. تشجيع استخدام الطاقات النظيفة (الصديقة للبيئة)، والزهيدة من حيث الكلفة الاقتصادية: الطاقة المائية، وطاقة الرياح، والطاقة الشمسية والحرارية ...، وهي متوفرة ومنتشرة في عالمنا العربي والإسلامي بشكل كبير.

. المراجع:

1. ابن خلدون: عبد الرحمن محمد بن خلدون: مقدمة ابن خلدون، ص دار النهضة مصر (بدون).
2. بونو: إدوارد دي بونو: قبعات التفكير الست، ص: 9، ترجمة: خليل الجيوسي، المجمع الثقافي، أبو ظبي 2001م
3. بونيه: ألان بونيه: الذكاء الاصطناعي - ترجمة: علي صبري الفرغلي- المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب (الكويت) 1990م.
4. البيهقي: محمد ضياء الرحمن البيهقي- مكتبة الرشيد- سنن البيهقي الكبرى – ج:7.
5. الجملان: معين يحي الجملان: التعليم عن بعد بين ممارسات الواقع، ص: 140، مجلة العلوم التربوية والنفسية، مارس2012م، (البحرين)

المجلد :7 / العدد: 4 ISSN :2353-0456
E-ISSN :2602-5248

تاريخ الارسال : 2020/05/18، تاريخ القبول: 2020/06/24، تاريخ النشر: 2020/07/12

6. حسن أحمد عيسى: الابداع في الفن والعلم، ص: 200، سلسلة عالم المعرفة (الكويت 1978م).

7. حمدان: محمد زياد حمدان - الدماغ والادراك والذكاء والتعلم ، ص: 36، دار التربية الحديثة، عمان – الأردن 1986م.

8. الخليفة: عمر هارون الخليفة، علم النفس في اليابان، مجلة العلوم التربوية والنفسية، العدد: الأول، ديسمبر2000م، ص:78.

9. البخاري: محمد بن إسماعيل البخاري - ج4/ص1911- دار ابن كثير (بيروت) 1987م.

10. الدنيا: محمد الدنيا، هل بلغ الذكاء البشري حدوده القصوى؟، مجلة العربي العلمي، ص: 20، العدد: 22، السنة: أكتوبر2013م

11. رسل: برتراند رسل: تاريخ الفلسفة الغربية، ج1، ص: 47، ترجمة: زكي نجيب محمود، الهيئة المصرية العامة للكتاب (مصر) 2012م.

12. عباس: علي محمود عباس: الثورة التقنية ومستقبل الاقتصاد - مركز الدراسات الاستراتيجية 2014م

13. عبد العزيز: منة الله عبد العزيز، تكنولوجيا تحطيم الأسعار، مجلة العربي العلمي (الكويت)، ص: 36، العدد: 21، سبتمبر2014م.

14. غيطاس: جمال غيطاس، التحف والهدايا وقطع الغيار تصنع منزليًا بتكلفة أقل، ص: 39، مجلة العربي لعلمي، العدد: 20، أكتوبر2015م.

15. مجدلاوي: فاروق سعيد مجدلاوي: الإدارة الإسلامية في عهد عمر بن الخطاب - (عمان-الأردن 1991م.

16. الموسوعة العربية العالمية، الاصدار 2015م

17. الموسوعة العلمية العربية 2009م

18. موقع موسوعة الويكيبيديا - فلسفة الذكاء الاصطناعي.

19. نيلام: فرانسيس جيرو نيلام – الاقتصاد الدولي - ترجمة محمد عزيز ومحمود سعيد – منشورات جامعة فاريونس – بنغازي 1991م.

20. Jone Keen: administration and minding pelfs. p: 24. Uk 1998.