

الاندماج مع المجهول

هنادي عاصم الشامي

مساعدة التحرير - مجلة الاقتصاد الإسلامي العالمية

مقال مقتبس من الرواية الأصل
للكاتب دان براون
وبرنامج ted talk (بتصرف)

تم تصوير البشر في عام ٢٠٠٠م على أنهم النوع السائد على هذا الكوكب، فما من نوع يضاهاينا قوة، ومع الأيام بدأنا بملاحظة آثار لنوع جديد يظهر ولكنه بدأ ضعيفاً مقارنة بالبشر، ولكن إن تقدمنا في الزمن من عام

٢٠٠٠م وحتى يومنا الحاضر، فسرى أن هذا الوافد الجديد موجود أساساً وينمو بهدوء حيث أخذ يتمدد بشكل كبير خلال العقدين الفائتين وبدأ يزاحم الإنسان على النفوذ والهيمنة.

هذا النوع الجديد غدار، وسريع الانتشار على نحو هائل فهو يوسع أرضه باستمرار والأهم أنه يتطور على نحو أسرع بكثير مما يفعل البشر، وقريباً سوف يحول الحياة كما نعرفها إلى حياة حيث البشر ليسوا الأذكي.

ومع الأسف إن تركنا هذه المحاكاة تتقدم في الزمن نحو عام ٢٠٥٠م فسرى أن هذا الوافد الجديد سيبتلع البشرية بالكامل، وبمعنى أصح **يمنتصها!**

وبهذا ندرك بأن كوكبنا أصبح الآن مسكوناً من قبل شيء كما وصفه كيفن كيللي (كاتب في مجال الثقافة الرقمية) في برنامجه **TED talk** بمملكة الأنواع غير الحية ويقصد بها مملكة التكنولوجيا.

لقد امتزجت هذه المملكة مع البشر بشكل متساو تقريباً، وما نراه الآن هو عملية تطور نادرة. فعادةً، يشكل التطور عملية ذات شعبتين، ينقسم كل نوع إلى نوعين جديدين. لكن أحياناً، وفي حالات نادرة، إن لم يستطع النوعان التعايش من دون بعضهما البعض، تحدث العملية بشكل عكسي... وعضاً عن انقسام نوع واحد، يمتزج نوعان في واحد (البشر مع التكنولوجيا).

ما يدفعنا للتساؤل إذا كان هذا الخير ساراً أم سيئاً؟

لقد بدأنا الآن بتضمين شرائح كمبيوتر مباشرة في أدمغتنا، وحقن دمائنا ببروبات نانو دقيقة جداً تأكل الكوليسترول وتعيش داخلنا إلى الأبد، وبناء أطراف اصطناعية تتحكم بها عقولنا، واستخدام أدوات التحرير الجيني مثل **CRISPR** لتعديل جيناتنا، وفعلياً هندسة نسخة محسنة عن أنفسنا.

إن الكائنات البشرية تتطور إلى شيء مختلف؛ فنحن نصبح نوعاً هجيناً، مزيجاً من البيولوجيا والتكنولوجيا؛ فالأدوات نفسها التي تعيش الآن خارج أجسادنا، من هواتف ذكية، وأجهزة سمعية، ونظارات، ومعظم الأدوية ستدمج في أجسادنا بعد خمسين عاماً، إلى حد أننا لن نعود قادرين على اعتبار أننا ننتمي إلى نوع الإنسان. سوف يغير علم التحكم الآلي، والذكاء الاصطناعي، وتقنية التجميد العميق، والهندسة الذرية، والواقع الافتراضي إلى الأبد معنى أن نكون بشراً.

لكن مع كل ذلك يجب ألا نغفل حقيقة مفادها أن الإنسان هو المحرك دوماً لكافة عمليات التطوير التكنولوجي، وسيبقى ذلك إلى الأبد. فبإمكاننا تسخير التكنولوجيا لخدمة هذا العالم، بحيث نستخدمها ولا تستخدمنا. فإننا عندما نستخدم التكنولوجيا بحكمة نستطيع إنجاز أشياء لم يستطع أسلافنا إلا الحلم بها. لكن توجد هناك رحلة أكثر إلهاماً، مدفوعة بشيء أقوى من محركات الصواريخ حيث الركاب ليسوا مجرد ثلاثة من رواد الفضاء بل البشرية جمعاء. فليس علينا سوى أن ندرك الأخطار ونحددها، ونوظف أفضل إدارة ممكنة لها، وأن نكون على أهبة الاستعداد لوقوع أي عواقب ممكنة.

لكن في الحقيقة.. إذا نظرنا للجانب الآخر فإننا أمام مستقبل أكثر إشراقاً بكثير مما نتخيل.. مستقبل تصبح فيه التكنولوجيا زهيدة الثمن إلى حد أنها توفر التقنيات البيئية لمليارات الناس مياه الشرب والغذاء الصحي والوصول إلى الطاقة النظيفة. مستقبلٌ يتم فيه تسخير قوة الإنترنت الهائلة أخيراً للتعليم حتى في البقاع الأكثر عزلة من العالم، مستقبلٌ تقوم فيه أجهزة الروبوت في المصانع بتحرير العمال من الأعمال التي تجمد الفكر لكي يتمكنوا من العمل في مجالات أكثر إبداعاً ستفتح مجالات لم يتخيلها أحد بعد. والأهم من كل ذلك، تبدأ التقنيات المتقدمة بتوليد وفرة من الموارد الحيوية للجنس البشري حيث لا يعود ثمة داع إلى إشعال حروب من أجلها.

سنقوم بذكر لحظة موجزة عن التطورات والاختراعات التي ستظهر في المستقبل والاحتياطات التي يجب أن نأخذها بعين الاعتبار.

أولاً: مستقبل النقود:

بدأنا في العقد الماضي استخدام النقود الرقمية، فأصبح يُدفع لنا من خلال إيداع النقود في المصرف، وتسديد الفواتير ودفع الضرائب مباشرة على الإنترنت.

ومع ذلك، توجد عراقيل كثيرة في النظام تجعل الأمور تسير ببطء، فتحويل الأموال عبر الحدود ولعملات أخرى تكلفتها عالية، ويستطيع أي شخص أن ينشئ عملاً تجارياً على الإنترنت خلال دقائق، ولكنه يجد صعوبة في أخذ القروض واستلام الأموال.

لكن الآن نحن على وشك الدخول لطور جديد من أطوار النقود، فإن مستقبل النقود قابل للبرمجة. فعندما نجمع بين البرمجيات والعملية، يصبح المال أكثر من مجرد وحدة ثابتة من القيمة، ولا يتعين علينا الاعتماد على المؤسسات من أجل الأمن.

ففي عالم قابل للبرمجة، سوف تُحذف المؤسسات والبشر من الحلقة، وعند حدوث ذلك، لن نشعر مجدداً بأننا نقوم بمعاملات مالية، حيث سيتم توجيه النقود عن طريق البرمجيات، وستدقق بأمان ودقة. العملات المشفرة هي أول خطوة في ذلك التطور لعالم ذي نقود عالمية وقابلة للبرمجة. وفي عالم بنقود قابلة للبرمجة، سيصبح باستطاعتنا أن نقوم بالدفع لأي شخص بدقّة بدون الحاجة للتسجيل أو أخذ إذن، أو الشعور بالقلق خلال التحويل بأن تعلق نقودنا، ويمكن للبنوك وعملائها أن يقوموا بصياغة المنتجات والصفقات في معاملاتهم، وتأمينها والتحقق منها باستخدام مزيج من تقنيات التشفير، كما يجعل من المستحيل فعلياً إجراء عملية اختراق، نظراً لأن البيانات التي يتم نقلها بين الأطراف المتعاملة لا معنى لها بالنسبة لأي شخص آخر. كما أنه يحدث على الفور ويمكن الأطراف من تقليص اعتمادهم على أطراف ثالثة، مثل إزالة البيوت، والتي عادة ما تفرض رسوماً على التحقق من صحة المعاملة ومن يقومون بها. وباستخدام الأموال القابلة للبرمجة، فإن البنوك على وجه الخصوص لديها فرصة هائلة لتحويل طريقة عملها. تتطلب العديد من بنوك الخدمات القائمة على المعاملات، مثل التحويلات البنكية والبنوك الداخلية، والمدفوعات عبر الحدود، والخصم المباشر، والمدفوعات عبر الإنترنت، التحقق من الطرف الثالث. عملية التحقق الخارجية هذه تكلف البنك وتبطئ كل شيء، ولكن مع البنوك القابلة للبرمجة فلا حاجة لهذا الطرف.

أحدث الإنترنت انفجاراً في الابتكارات، لأنها بنيت على تصميم بنائي مفتوح، حيث ستغير النقود القابلة للبرمجة طريقة قيامنا بالدفع والتخصيص والتقييم. إن هذا يدعو للحماس والخوف في الوقت ذاته. فمن الممكن أن نستخدم العملات المشفرة في معاملات غير قانونية، كما نستخدم النقود في الجرائم في وقتنا الحالي. عندما تكون كل معاملاتنا على الإنترنت ماذا يعني بالنسبة للمراقبة؟ من باستطاعته أن يرى ما نفعله؟ من المستفيد في هذا العالم الجديد ومن يصبح غير مستفيد؟

كل تكنولوجيا حديثة تأتي بالتنازلات، مع النقود الرقمية، نحن نقوم بفصل الاحتياج إلى مؤسسات كبيرة ومؤتمنة عن هندسة بناء شبكة الاتصالات، وهذه تدفع إلى الابتكار في النقود بشكل كبير.

ثانياً: الذكاء الطبي:

كيف يعمل الذكاء الاصطناعي على تسهيل أداء العمليات الجراحية وتشخيص الأمراض؟

سوف نكون في عالم يكاد يخلو من المستشفيات بمفهومها التقليدي، نظراً للتطورات المذهلة التي تم تحقيقها في مجال الطب التجديدي، والتعويضات الاصطناعية المطبوعة عبر تكنولوجيا الطباعة ثلاثية الأبعاد، وتعديل الجينات بتقنية (كريسبر) ما يعني تمكين التكنولوجيا من التحكم في البيولوجيا البشرية على نحو يجعلنا نعيش حياة أفضل، علاوة على ذلك ساعدنا الذكاء الاصطناعي كثيراً على تغيير طبيعة فهمنا للأمراض وطريقة فحص الجسم. وفي الآونة الأخيرة، سيسمع الكثير من الناس عن العملية الآلية الحاسوبية، وما يجعله الروبوت للعملية الجراحية يشبه إلى حد كبير الآلات الحديثة بالغة الدقة وستفوق دقة اليد البشرية.

وستضيف الجراحة الآلية شيئاً آخر للعملية الجراحية: حيث ليس بالضرورة أن يتواجد الجراح بجوار سرير المريض أثناء العملية، فبإمكانه فقط النظر من خلال شاشة وتوجيه الروبوت من خلال الحاسوب، وهذا ما سيطبق عليه الجراحة عن بعد. ومع القدرات المتنامية في علم الأعصاب والذكاء الاصطناعي، ربما سنعرف قريباً الكثير مما يحدث في أدمغة البشر.

سوف يمكننا بمساعدة الذكاء الاصطناعي من فك شيفرة بعض الأعداد، أو الأشكال أو الكلمات البسيطة التي يفكر فيها الشخص أو يسمعها أو يراها، عن طريق ارتداء جهاز بسيط، يمكننا رؤية ما بداخل الدماغ البشري. وباستخدام هذه الأجهزة يمكن لمريض الصرع أن يتنبأ بإصابته بنوبة قبل حدوثها، ويمكن للمصاب بالشلل النصفي، الكتابة على الحاسب باستخدام أفكاره فقط. وبهذا سيتمكن الناس من تولي مسؤولية صحتهم ورفاهيتهم من خلال تسهيل حصولهم على معلومات عن أنفسهم.

لاشك بأنه ستختفي الكثير من الأمراض بفضل التنبؤ المبكر لها ومعالجتها، ولكن بنفس الوقت ستكون هناك نسبة كبيرة من الإصابات بالأمراض الخطرة بسبب العمل التكنولوجي والدليل ما سمعناه مؤخراً عن اعتذار (شركة سامسونج للإلكترونيات) لموظفيها الذين أصيبوا بالسرطان بفعل عملهم في مصانع لأشباه الموصلات الكهربائية وشاشات العرض البلوري السائل (LCD) حيث أقر أحد رؤساء المجموعة الكورية الجنوبية (كيم كي نام)

بعدم درايتهم للطريقة المناسبة لمواجهة المخاطر الصحية في مصانعهم حيث أصيب ٢٤٠ شخصاً بأمراض خلال أدائهم مهامهم الوظيفية ما أسفر عن وفاة ٨٠ منهم.

في هذا المجال تحديداً يتوجب علينا اتباع ما يسمى بـ (الهندسة الآمنة) حيث يجب أن نفكر بكل خطأ يحتمل أن يحدث لنتأكد من فعل الأمر بالشكل الصحيح.

صيدلية المستقبل والطباعة ثلاثية الأبعاد لحبوب الأدوية:

نحن باتجاه عصر حيث نستطيع الحصول على مخرجات أفضل، وكلفة أقل، فبدلاً من معاينة ضغط الدم في العيادة، سوف يستطيع الطبيب أن يرى الأرقام الحقيقية في وقتها، ويعدلها كما ينبغي، بمساعدة خوارزمية جرعات ضغط الدم أو بواسطة إنترنت الأشياء. ومع ذلك فإن التكنولوجيا سوف تستطيع القيام بأفضل من ذلك.

ماذا لو استطاعت المختبرات الخروج من المختبر المركزي إلى منازلنا، إلى هواتفنا وحتى لداخل أجسامنا لقياس مستويات الأدوية أو متغيرات أخرى؟

مع زيادة وتوسع الذكاء الاصطناعي لفهم حوالي ١٨٠٠٠ أو أكثر من الأدوية المعتمدة، والجرعة والتركيب المناسبة لك. يمكننا الآن تحسين الأدوية والجرعات الخاصة بكل شخص، وبالطبع هذه التكنولوجيا تتطور باستمرار، حيث سيكون هناك تطبيقات تذكير، وأغطية علب دواء ذكية يمكنها أن ترسل رسالة نصية أو تغريدة لك إن لم تأخذ الدواء في وقته.

حسناً، نحن الآن في عصر الطباعة ثلاثية الأبعاد، حيث يمكننا أن نطبع أجهزة طبية شخصية، مثل السماعات، وأجهزة تقويم العظام. وسيكون أحد الحلول بالطباعة ثلاثية الأبعاد الحبة المتعددة، حيث سيسهل أخذ الأدوية، مما يحسن الالتزام بها وربما سيتم دمج المكملات الغذائية سوية، مثل فيتامين D أو الأنزيم Q10.

عالم ذاتي القيادة:

في عام ٢٠١٤ تم القضاء على ما يقارب ٢٩.٦ مليار ساعة في التنقل. ولفترة من الزمن، كان الحل لمعضلة الازدحام بسيطاً للغاية: من خلال بناء طرق جديدة أو توسيع الطرق الحالية. ونجح الأمر.

وما زال الأمر فعالاً ليوماً هذا في المدن الناشئة سريعة النمو. ولكن في المواقع الحضرية الأكثر رسوخاً، القيام بالتوسعة الجذرية لشبكات المواصلات هو أمر يكاد يكون من المستحيل.

إذاً هذه الأساليب الحالية لم تعد مجدية . فلتتمكين وسائل النقل من التدفق بسلاسة، نحتاج إلى اتجاه آخر في التفكير . صحيح أنه يوجد لدينا أنظمة مترو الأنفاق تحت الأرض وبعض الأنفاق والجسور، وأيضاً بعض الطائرات الهيلوكوبتر في السماء . ولكن معظم حركة المرور متمركزة على سطح الأرض .

تقوم التطلعات المستقبلية على رفع حركة المرور عن السطح، فبدأت العديد من المدن في دراسة هذه الخاصية والعمل عليها، حيث أبدت مدينة أبو ظبي رغبتها في تجربة هذه الشبكات المستقبلية المكونة من حجرات نقل مغناطيسية، وتستطيع المتابعة في التسلق، ومن ثم الطيران .

حقيقةً، أن شركة إيرباص تعمل ويجد على صناعة مركبات أجرة حضرية قابلة للتخليق والطيران . وهذا بمثابة تحفيز على إمكانية تحقيق ذلك .

أخيراً بدأ يتحول مفهوم المركبات القابلة للتخليق والطيران من مبدأ الخيال العلمي إلى مجال جاذب للاستثمار والأعمال . وهي لحظة غاية في الإثارة .

لذا فإن إنشاء شبكات النقل ثلاثية الأبعاد هو من إحدى الطرق المتاحة لتجنب وحل مشاكل الازدحام، ولكنها ليست الحل الوحيد . هناك قوة أخرى مؤثرة .

ما الذي من الممكن أن يحدث في حال كانت المدينة بأكملها ذاتية القيادة؟ هل سنحتاج حينها إلى مسارب الطرق؟ ماذا عن ضوابط حدود السرعة؟

في أولى المدن ذاتية القيادة، لن يكون هناك مسارب ولا إشارات حمراء . وعندما تكون جميع المركبات ذاتية القيادة ومقرنة ببعضها البعض، سيصبح حينها كل شيء متوقعاً، حينها تستطيع المركبات القيادة بسرعة واتخاذ أي مبادرات منطقية للزيادة من سرعتها أو سرعة المركبات المجاورة لها .

لذا فبدلاً من قواعد الحركة المرورية الصارمة، سيتم تنظيم تدفق حركة المرور من خلال خوارزميات ديناميكية وذاتية التحسين والتطوير على الدوام .

وظائف المستقبل :

شهد العالم خلال العشرين سنة الماضية موجتين من الإبداع ..

الثورة الصناعية: جلبت لنا الآلات والمصانع والسكك الحديدية والكهرباء والسفر عن طريق الجو، وتغيرت حياتنا كثيراً.

ثم جاءت ثورة الإنترنت حيث جلبت لنا القدرة الحاسوبية وشبكات البيانات وصول غير مسبوق للمعلومات والاتصالات. أما الآن فنحن نشهد تغييراً تحوليّاً آخر في الانترنت الصناعية يجمع بين الآلات الذكية والتحليلات المتقدمة وإبداع الناس في العمل.

وقريباً ستكون التكنولوجيا بداية لتحويل القطاعات الصناعية التي تلعب دوراً كبيراً في اقتصادنا، حيث إن وظيفة من كل وظيفتين تقريباً ستكون معرضة لخطر الاستبدال بالآلات.

إن الآلات اليوم قادرة على القيام بمهام معقدة وليس لدينا أي فرصة للتنافس معها خاصة في المهام المتكررة ذات الحجم الكبير. ومن بين أولئك الذين هم أكثر عرضة للتأثر، الطهاة والنوادل وغيرهم في الخدمات الغذائية، وسائقو الشاحنات وعاملو الأعمال المكتبية وأعمال الفنادق.

يرى العديد من الاقتصاديين أن الأتمتة والذكاء الاصطناعي لها تأثير إيجابي شامل على سوق العمل حيث يمكن أن يخلق النمو الاقتصادي، ويخفض الأسعار، ويزيد الطلب، مع خلق فرص عمل جديدة.

حقيقة الأمر أن التكنولوجيا ستوجد وظائف أكثر من تلك التي ستقضي عليها، فكما سيتلاشى الكثير من الوظائف الحالية، ستسهم التكنولوجيا بشكل مباشر في إيجاد وظائف جديدة. سنتحدث عنها بشكل موجز:

أولاً: في مجال الروبوتات سوف نحتاج إلى عمال صيانة ومراقبة للروبوتات ومبرمجون وموردون لها وأيضاً خبراء في واجهات وتجارب المستخدمين الخاصة بالروبوتات واستشاريون في مراعاة أخلاقيات بناء الروبوتات ومطورو الأعمال الخاصة بالروبوتات.

ثانياً: في مجال النقل الذاتي القيادة بالنسبة للطائرات: موظفو مركز قيادة الطائرات بدون طيار ومهندسو النظم الطائرة وعمال في مجال صيانة الطائرات وتصليحها وفرق العمل الخاصة بالأمن الجوي ومشغلو أجهزة الاستشعار أما بالنسبة للسيارات: موظفو مركز القيادة ومهندسو الطرق الذكية وعمال للتصليح والصيانة وفرق للتنظيف محللو حركة المرور ومصممون لتطوير تجربة الركاب في استخدام المركبات وتحسينها.

ثالثاً: في مجال الصحة الشخصية ممرضون ومنظمو جينات وأخصائيون في مجال التحفيز العصبي للدماغ ومصممون ومهندسون في مجال التعديل الجيني.

رابعاً: في مجال الذكاء الاصطناعي مدربون ومشرفون مستقلون معززون بقدرات الذكاء الاصطناعي خبراء في الأمن الإلكتروني معززون بقدرات الذكاء الاصطناعي .

خامساً: في مجال الطباعة الثلاثية الأبعاد: مصممون معماريون للبيوت الرقمية وبنائين لمنازل ثلاثية الأبعاد ومصممي منتجات ثلاثية الأبعاد وصناع أدوية ثلاثية الأبعاد وأخصائيي صناعة الأطراف الصناعية المطبوعة وأخصائيي في الصناعة الثلاثية الأبعاد للجراحة الترميمية والمواد الغذائية وفنيي تشغيل الطابعات الثلاثية الأبعاد ومهندسي تصنيع الطابعات الثلاثية الأبعاد وصيانتها وأخصائيي التدقيق والجودة للمنتجات المطبوعة ومطوري الشفرات والمبرمجين .

سادساً: في مجال العملات الرقمية المشفرة: مشرعون بخصوص العملات ومصرفيين للعملات الرقمية ومديري للثروات الخاصة بالعملات الرقمية وموظفين في القطاع التأميني للعملات الرقمية وموظفين لعمليات تبادل العملة الرقمية ومحللين لأداء العملات الرقمية .

سابعاً: في مجال أنظمة الاستشعار: مصممو أجهزة الاستشعار وأنظمتها عمال تركيب أجهزة الاستشعار وأنظمتها مهندسي إشارة لأنظمة الاستشعار فنيين لإصلاح أعطال أنظمة الاستشعار .

ثامناً: في مجال قطاع الفضاء: مخططون للمهام الخاصة بالفضاء وإدارة إطلاق المركبات للفضاء وخبراء في الأرصاد الجوية والفضائية ومحللون لحركة المرور في الفضاء ومراقبون لتقديم الإرشادات لقيادة مركبات الفضاء وخبراء في تقليل الآثار المترتبة على زيارة الفضاء وخبراء في أخلاقيات صناعة الفضاء .

تاسعاً: في مجال الطب الجينومي: فنيون بيولوجيون مختصون بتقنية التعديل الجيني (كريسبر) ومهندسون مختصون بتقنية التعديل الجيني وخبراء في التصنيع البيولوجي ومصممو أعضاء في مجال التصنيع البيولوجي .

عاشراً: في مجال الواقع الممزوج / المختلط: معالجون ومدربون ومشرفون يعتمدون في عملهم على الواقع الممزوج ومصممي ألعاب ومنتجي أفلام وأخبار يعتمدون في عملهم على الواقع الممزوج ومصممين ومشيدين لتجارب معتمدة على الواقع الممزوج .

أصبح الآن بإمكاننا تخيل مستقبل نعمل فيه جميعاً بشكل أقل، ويكون لدينا فيه المزيد من الوقت للراحة. الشيء الذي يجب أن نأخذه بعين الاعتبار هو أن هذه أخبار سارة وهذا أفضل نبأ اقتصادي على الكوكب لسببين:

الأول: هو التقدم التكنولوجي هو الذي يسمح لنا بمواصلة التطور المذهل الذي نحن فيه حيث المردود يرتفع مع مرور الزمن وفي الوقت نفسه الأسعار تنخفض؟

الثاني: هو أن عصر الآلة الجديد ما إن تبدأ الروبوتات القيام بالوظائف لا يتوجب علينا القيام بها بعد الآن ونتحرر من الكدح والكد .

وختاماً: نحن في طريقنا إلى غد غامض، سنحوّل أنفسنا إلى شيء أعظم مما كنا نتخيل الآن، بقوى تتجاوز أغرب أحلامنا ولكن ينبغي التأكيد على ضرورة التحرك جدياً نحو المستقبل وأن نقيّم جيداً مدى استعدادنا له وأن نطلق العنان لخيالنا الإبداعي كي نحدد أهدافنا ورؤانا المستقبلية، إن الموضوع صعب وشاق جداً لكن في أثناء ذلك يجب ألا ننسى حكمة عظيمة لتشرشل وهي (ثمن العظمة . . المسؤولية)، حيث سيكون هناك خوف من ألا يكون الجنس البشري مسؤولاً بما فيه الكفاية وهو يستخدم الأدوات الخطرة التي يخترعها الآن .

المراجع

١- رواية الأصل للكاتب دان براون

2- Ted Talk.

3- http://uaefuture.ae/wp-content/uploads/2018/11/Future_Jobs_Report.pdf