دور التكنولوجيا في الحد من جائحة كورونا (COVID-19) في ظل مستجدات التنمية المستدامة – تايوان نموذجا-.

The role of technology to reduce corona pandemic (covid-19) under emerging sustainable development - taiwan as a model -.

عرابي سفيان[1]، رجم كاميليا[2]، مهوب وهيبة[3]

[1]جامعة محمد بن احمد وهران 2، LARAFIT، الجزائر، arabisofiane2008@gmail.com

[21]جامعة محمد بن احمد وهران 2، LARAFIT، الجزائر، camelia.rdj@gmail.com

[31]جامعة محمد بن احمد وهران 2، LARAFIT، الجزائر، wmihoub12@gmail.com

ملخص

تهدف هذه الدراسة إلى معرفة الدور الكبير الذي تلعبه التكنولوجيا الرقمية حاليا، في معركتها مع الفيروس المستجد (COVID-19)، ليس فقط بإيجاد اللقاح، ولكن كذلك بتخفيف العبء على الأنظمة الصحية، وتحسين الخدمات الاجتماعية، الاقتصادية والرعاية الطبية في إطار مستجدات التنمية المستدامة، أين لعب الذكاء الصناعي والابتكارات، دورا كبيرا في إحراز تقدما في إدارة أزمة الجائحة العالمية، التي شلت كل القطاعات وأحدثت خسائر مالية وانهيارات ضخمة. من هذا المنطلق ارتأينا ان نسلط الضوء على تجربة تايوان للاستفادة منها، خاصة وأنها حافظت على استمرار الحياة الطبيعية اليومية فيها بشكل عادي، دون أي خسائر، ولا حجر صحي ولا غلق للمدارس أو المتاجر وغيرها، وهذا بفضل تعاملها الذكي والسريع في اتخاذ القرارات الحاسمة، واستخدامها لأحدث ما توصل إليه العلم في تسطيح منحنى الجائحة، بشهادة العالم بأسره. وقد توصلنا إلى أن، لا سلطان إلا العلم، والمستقبل للمبتكرين والمبدعين في عالم ما بعد الكورونا.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا إدارة الجائحة؛ رعاية صحية؛ تنمية مستدامة؛ ثقافة رقمية؛ تايوان.

ABSTRACT

This study aims to know the great role that digital technology is currently playing in her battle with the emerging virus (COVID-19), to reducing the burden on health systems, and medical care in the context of developments in sustainable development. Where has artificial intelligence played a big role in making progress in managing the pandemic, which has paralyzed all sectors. we wanted to highlight the experience of Taiwan, to benefit from it Especially keep the normal daily life continuing normally, no quarantine. This is intelligent handling of critical decisions, due to the latest findings of science in flattening the pandemic curve. With the testimony of the whole world. We have concluded that, not the authority of the media, and the future of innovators and creators in the post-corona world.

Keywords: Pandemic Management Technology; **Artificial Intelligent**; **Health Care**; **sustainable development**; **Taiwan Digital Culture**.

المؤلف المرسل: سفيان عرابي، **الإيميل:** arabisofiane2008@gmail.com

1. المقدمة

في تصريح للدكتورMichael Ryan -مدير برنامج الطوارئ الصحية في المنظمة العالمية للصحة-قال: "إذا كنت تريد أن تكون على صواب، قبل أن تتحرك، فلن تنتصر أبدا. المثالية عدو النجاح عندما يتعلق الأمر بإدارة الطوارئ، والسرعة تتفوق". بهذه الكلمات اشاد Michael Ryan بتايوان Taiwan، وإنجازها التاريخي –بمفردها-، في معركتها مع الفيروس المستجد، حيث أصيب فقط 441 شخص بالوباء مع تسجيل 7 حالات وفيات وشفاء 408 حالة -23 ماي 2020-، وهذا دون تطبيق للحجر الصحي، وهم الآن يساعدون الدول المتضررة، فقد أرسلوا 17 مليون قناع واقي إلى كل من الولايات المتحدة الأمريكية أوروبا، اليابان والفلبين. في الحقيقة معجزة -اقل ما يقال عن تايوان-ويكمن السر في ذلك إلى استخدامها لأرقى التكنولوجيا الابتكارية.

في الحقيقة، تعتبر تايوان من الدول القليلة جدا التي تجاوزت تداعيات الجائحة، خاصة وان أي وباء يؤثر وبنحو أساسي في الامن الانساني سواء من ناحية التأثير على الصحة: بارتفاع الوفيات التي تؤثر في الإنتاج (لأنها تشطب بعض الأشخاص بصورة نهائية من اليد العاملة)، والاصابة بالمرض ودخول المشفى والتغيب (وهذه العوامل تؤثر مؤقتاً في الإنتاج). او بالتأثير على الاقتصاد (تغيري السلوك): عن طريق إعادة جدولة الميزانية (الحكومة)، الوضع في الحجر الصحي، تقليل السفريات من المناطق المصابة وإليها، خفض استهلاك الخدمات (مطاعم، سياحة، ترفيه، وسائل النقل العامة، البيع بالتجزئة) (مادانيو ، 2020، صفحة 38).

1.1 إشكالية الدراسة : من رحم الكوارث تنبعث الأفكار المبدعة والابتكارات، فلطالما ساهمت الأزمات والكوارث في تطور المجتمعات، ويأتي تفشي وباء كورونا ليدفع عجلة التكنولوجيا بشكل أكثر نحو استدامة مستقبلية، ومن هنا ارتأينا أن نصوغ الإشكالية التالية:

كيف تساهم إدارة الأزمات الوبائية في تحفيز التكنولوجيا والابتكارات وفق اهداف التنمية المستدامة؟

وتندرج تحت هذا التساؤل الرئيسي، عدة أسئلة فرعية:

- ما هو دور التكنولوجيا والابتكارات في إدارة الأزمات بشكل عام؟
- كيف يمكن للذكاء الصناعي أن يساهم في الرعاية الصحية؟
- ما المقصود بالإبداع الثقافي، الاجتماعي والاقتصادي، وما هو دوره في تحقيق التنمية المستدامة؟
- كيف نجحت تايوان في الخروج بسلاسة من جائحة الفيروس المستجد؟

2.1 أهمية الدراسة : تكمن أهمية الدراسة في أن التكنولوجيا الفائقة التطور تلعب دورا كبيرا في إدارة أزمة جائحة فيروس كورونا، وهذا من خلال عرض تجربة تايوان، خاصة وان هذه الأخيرة وبالرغم من الضغوطات السياسية الممارسة ضدها سواء من الصين أو من المنظمة العالمية للصحة -باعتبارها لا تملك عضوية في أي منظمة عالمية (OMS ;ONU)- ومع ذلك حققت نجاحا متميزا في تجنب تفشي الفيروس المستجدCOVID-19 بكل سلاسة وذكاء، بفضل استخدامها لأرقى التكنولوجيا المتطورة.

3.1 المنهج المستخدم : تم الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي، وهذا لطبيعة الموضوع النظرية، بالاعتماد على تحليل أخر الإحصائيات المحينة، والمعلومات والبيانات المستجدة، المنتقاة من مختلف المصادر الموثوقة علميا، كالكتب، الأطروحات، المجلات والمواقع الإلكترونية...المعتمدة في هاته الدراسة.

2. ثقافة رقمية.. قيادة جديدة لإدارة الأزمات

اجمعت اغلب الحكومات على أن جائحة كورونا –COVID.191-هي أكبر كارثة واجهها العالم منذ الحرب العالمية الثانية. بتوجيهها ضربة عنيفة لأعمدة الاستدامة الثلاثة – المجتمع والاقتصاد والبيئة– (وبالأخص كشف مختلف اهمال انظمة الرعاية الصحية). (رمضان، 2020) أعاد طرح مصطلح إدارة الأزمات وكيفية التعامل مع الظواهر الفجائية بأقل تكاليف وخسائر، خاصة مع استعمال أحدث التقنيات، الابتكارات والتكنولوجيا الحديثة، التي بإمكانها تجاوز الكارثة الوبائية والمرور بكل البشرية بسلام إلى بر الأمان.

الحوكمة وليس التواصل، لم تعد للمفاهيم القديمة صلاحية التطبيق –غير كافية-في علاج المشكلات، إلا إذا تم إشراك الجهات الفاعلة برؤية واضحة ومتقنة للمعضلة ومعالجتها من كثرة الزوايا والخيارات التي تحددها. يقول Xavier Raufer: "إن فن السياسات ليس الإدارة وحدها!". هذا الاقتباس يسلط الضوء على مدى "تقنيات مناجمنت الأزمات الجيدة. (Lagadec, 2005, p. 7)، وحددت إدارة الأزمات على أنها مجموع الأنشطة، التي تهدف إلى تقليل الأثر من أزمة، إذ يقاس التأثير من حيث الأضرار التي لحقت بالناس والبنية التحتية الحيوية والمؤسسات العامة. الإدارة الفعالة للأزمات تنقذ الأرواح وتحمي البنية التحتية وتعيد الثقة في المؤسسات العامة. (BOIN, KUIPERS, & OVERDIJK, 2013, p. 81).

وتشمل إدارة الأزمات مصطلحين أولا "الإدارة" التي تعرف على أنها: النشاط الإنساني الذهني الاجتماعي المستمر، الذي يضمن وظائف التخطيط، التنظيم، القيادة والتوجيه، الإشراف والاتصال، التنسيق والمتابعة، الرقابة واتخاذ القرار الذي يقوم به القادة في المنظمات والمشروعات لتحقيق الأهداف بكفاءة وفعالية. (هيكل، 2006، صفحة 21) وثانيا "الأزمة" وهي حسب المؤلف فؤاد حمدي بسيسو :حالة من اضطراب كبير في مسار النشاط ونموه في المستوى الاقتصادي الكلي أو الجزئي، أو على نطاق المؤسسة الذي ينتقل من المستوى المستقر والمتوازن إلى تلك الحالة، نتيجة توافر مجموعة من العوامل الهيكلية الذاتية، وعوامل في البيئة الداخلية والخارجية – تؤدي إلى على تحقيق الأهداف المرسومة، وتهديد المصالح، وتحقيق تراجع ملحوظ في مستوى النمو، ثم إلى انهيار في القدرة وخسائر في (قيمة الأصول والثورة)، ينعكس في النهاية في تهديد بقاء المؤسسة واستمراريتها وكيانيتها –. (المناصرة، 2010، صفحة 115)

في الحقيقة، هناك ثلاث نقاط أساسية متزامنة الحدوث تحول الأمر العادي إلى أزمة وهي: وقوع حدث يسبب تغيير هام لأسوء، عدم قدرة المنظمة على التوافق مع هذا التغيير، وأخيرا أن يشكل هذا التغيير تحديا لبقاء المنظمة. (عجوة و فريد، 2008، صفحة 166)

لم يكن ظهور فيروس كورونا في بادئ الأمر، إلا وباء محلي برز في الصين (مدينة ووهان -ديسمبر 2019-) استصغره العالم آنذاك، قبل أن ينتشر بسرعة فائقة ويتفشى في معظم دول المعمورة، ويصنف فيما بعد من قبل المنظمة العالمية للصحة على انه جائحة –اجتاح العالم-. إن تفشي أي مرض معدي يسجل معدل وفيات مرتفع من شأنه أن يتسبب في آثار وخيمة من الناحية الاقتصادية (بسبب التغيب عن العمل) وعلى الحكومات والإنسان والمجتمع، بما في ذلك تعطل الحياة المدنية، وانهيار شبكات السلامة الضعيفة، وإفقار السكان الضعفاء. وهو ما قد يعصف بأهداف وخطة التنمية المستدامة المسطرة 2030. في الواقع، هي حالة من توتر ونقطة تحول تتطلب قرار قيادي في إدارة الطوارئ والكوارث، حيث تعرف الأولى على أنها: عملية تطوير وانجاز سياسات وبرامج لتجنب ومكافحة الأخطار الطبيعية التي يتسبب فيها الإنسان للأفراد

[1] مرض كوفيد-19 هو مرض معد يسببه آخر فيروس تم اكتشافه من سلالة فيروسات كورونا. ولم يكن هناك أي علم بوجود هذا الفيروس الجديد ومرضه قبل بدء تفشيه في مدينة ووهان الصينية في ديسمبر 2019. أعلنت منظمة الصحة العالمية أنها صنفت مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد 19) كجائحة في مارس 2020.

والمجتمع، وهي جانب من دراسة الإدارة العامة والحكومية. أما إدارة الكارثة فهي: التغيير المفاجئ حاد الأثر الذي يحدث تغيرات متصلة في القوى، ويكون من نتائجها انهيار التوازن. (سالم الشيخ، 2003، صفحة 15)

1.2 الأزمات نعمة.. لتحفيز الابتكارات وتحقيق التنمية المستدامة

السائد في كل جائحة، هو ان الهم الأول يكمن –دائما-في معرفة كيفية الحد من انتشار المرض تجنبا لأي ركود اقتصادي او كارثة بشرية. (راجع التقرير المرفوع إلى الأمم المتحدة عام 1994) (العلوي و فعراس، 2020، صفحة 30)

من البديهي بان تعصف أي ازمة وبائية بكل اهداف وخطط التنمية المستدامة، لكن المتأمل والمتتبع لما بعد الأزمات الوبائية تاريخيا، يرى دائما ما تتحرك الحلول نحو الاهتمام بالتكنولوجيا وتطوير الابتكارات والإنجازات الطبية، فالطب الحديث المرتكز على العلم والبحث لم يتطور إلا بعد الطاعون "الموت الأسود" الذي أباد البشرية (القرن 14)، وكان انتشار فيرو SARS في الصين سنة 2002، على رواج التجارة الالكترونية محدثا ثورة في عالم الاقتصاد العالمي، ما يعني أن العالم أصبح أقرب أكثر من ذي قبل لتطوير تقنيات الرقمنة الصحية[1].

"يحدث التغيير في العلم حينا تعجز النظريات السائدة عن تفسر ظواهر العالم "تُلخص هذه المقولة منطق" الثورات العلمية "ورؤية Thomas Kuh لانتقال المنظور الحاكم للعلوم (Paradigm Shift) لتعزيز قدرة المختصين على فهم الظواهر وتفسيرها، فحينا تكون حركة العالم أسرع من قدرة العلم على الاستيعاب، فإن ذلك يعد دافعاً كافياً للبحث عن نظريات جديدة ومنظورات بديلة للتكيف مع الواقع الجديد (هيكل، 2006، صفحة 60). ومنه يكمن التحدي الرئيسي الذي تطرحه مثل هكذا مواجهات بين أربعة أبعاد هيكلية لعمل المجتمعات البشرية: الاقتصادية والاجتماعية والبيئية والمؤسسية. وغالبًا ما يتم تقديم المقايضات والخيارات السياسية الناتجة تحت شعار "التنمية المستدامة"، وهو حل وسط يتم إعادة التفاوض عليه باستمرار بين الضرورات الديمقراطية، النمو الاقتصادي، العدالة الاجتماعية والحفاظ على البيئة. (Desbois, Gossart, & Jullien, 2011, p. 10)

وقد برز مصطلح التنمية المستدامة في سبعينات القرن الماضي كمفهوم وشكل حديث للتنمية البشرية (اولوية الإنسان) في إطار بعدها الاقتصادي، الاجتماعي والحفاظ على التوازن البيئي، بالاعتماد على استراتيجية حالية ومستقبلية ترتكز على المشاركة المجتمعية بهدف استخدام الموارد الطبيعة والبشرية دون أي إسراف أو تبذير لضمان تلبية احتياجات الحاضر والمستقبل (مدحت و ياسمين ، 2017، صفحة 79). كما يكمن الاهتمام المتجدد للتنمية المستدامة بقضية الثورة العلمية والتكنولوجية خاصة الهندسة الوراثية والبيوتكنولوجية، في تزايد الحرص مؤخرا بقضية نوعية الحكم او ادارة شؤون المجتمع والدولة كعامل محدد لنجاح التنمية او فشلها. فقد اعتبر البرنامج الانمائي للأمم المتحدة ان الحكم والتنمية البشرية المطردة صنفان لا يمكن فصل الواحد منهما على الاخر، فالتنمية البشرية لا يمكن ان تحقق وتطرد في غياب حكم جيد. كما ان الحكم لا يمكن ان يكون جيدا ما لم يكفل التنمية ويضع البشر في قلبها. (العيسوي، 2001، صفحة 36).

3. الذكاء الصناعي[2] وأنماط الحياة والعمل

كانت ألمانيا المبادرة إلى إطلاق الثورة الصناعية الرابعة عام2011 ليستخدم على النطاق الدولي في المنتدى الاقتصادي العالمي في (WED-DAVOS)، عام 2016م، كاقتراح لتطوير مفهوم جديد للسياسة الاقتصادية الألمانية، على

[1] حيث وصفته مجلة "موبي هيلث نيوز" الطبية بأنه "نقطة تحول." هذا الانقلاب الطبي، جاء مدفوعاً بسبب إصابة بعض الأطباء بكورونا، ليكون الحل التكنولوجي، والذي كان فيما مضى ضرباً من الخيال، هو "العلاج والتشخيص عن بعد تقنية "عن بعد".

[2] مرض كوفيد-19 هو مرض معد يسببه آخر فيروس تم اكتشافه من سلالة فيروسات كورونا. ولم يكن هناك أي علم بوجود هذا الفيروس الجديد ومرضه قبل بدء تفشيه في مدينة و

أساس استراتيجيات التكنولوجيا الفائقة (Vasja، Maja، و Alojz، 2016، صفحة 1)عبر أتمتة الصناعة (Industrie Automation)وتقليل الأيدي العاملة لديها، بحيث يقتصر الدور البشري على المراقبة والتدقيق. وترتبط الصناعة 4.0 (The Fourth industrial evolution 4IR) ارتباطًا وثيقًا بالابتكار، اذ أضاف الابتكار المزيد من المكونات إلى المزيج -الجوّال والسحابة ووسائل التواصل الاجتماعي والبيانات الضخمة – التي معًا قد يبني تكافلًا مثاليًا، ويخلق جديدًا مفهوم عملية التصنيع، وتحويل السوق في عهد جديد من المنافسة والتمايز المنتجات (Sá&Geiger، 2013). حيث تمثل الصناعة 4.0 التحول نحو الاقتصاد القائم على الابتكار مع المعرفة والبيانات وإنترنت الأشياء كمفاهيم مركزية. هذه سيؤثر على الهيكل الحالي والأسواق والأعمال عمليات العصر الصناعي وتمهد الطريق لعصر جديد من الرقمنة، شبكات "أذكى" للإنتاج النظم والعمليات التجارية المترابطة. (Rabeh، Husam، و Saeed، 2017، صفحة 15).

1.3 الرعاية الصحية.. وثورة الذكاء الصناعي

أدت التطورات داخل العلم نفسه إلى توسيع احتمالات ابتكارات التكنولوجيا الفائقة. علم الأحياء الجزيئي، أو التكنولوجيا الحيوية، كان أبرز هذا العصر "التكنولوجيا القائمة على العلم" –مجال أثمر فيه البحث العلمي الأساسي الاكتشافات إمكانات تجارية لا لبس فيها. (Roger L و Creso، 2008، صفحة 2). فمن المتوقع أن يصل الذكاء الاصطناعي في سوق الرعاية الصحية الى ما قيمته 2.10 مليار دولار أمريكي في سنة 2018 ليصل إلى 36.15 مليار دولار بحلول عام 2025(حسب موقع MarketsandMarkets)[1] –بحوالي نمو سنوي يبلغ 50.2% خلال فترة التوقعات-، حيث يعود ذلك إلى الحاجة إلى الذكاء الصناعي واستخدام تكنولوجيا البيانات الضخمة لتحسين القدرة الحاسوبية على خفض تكلفة الأجهزة مما تدفع بالطلب الملح على خفض تكاليف الرعاية الصحية المتزايد. (marketsandmarkets، 2018) كما ان انعكاس الذكاء الاصطناعي على التطور الطبي أصبح يضيف 5 سنوات جديدة لعمر الإنسان في كل عقد-بمعنى أن شخص بعمر90 سنة ستكون صحته بصحة شخص عمره60 سنة اليوم-.

يمثل الذكاء الصناعي نقطة انطلاق هامة للتنمية الاقتصادية والارتقاء به إلى مرحلة جديدة خاصة في مجال الرعاية الصحية لما يوفره من بيانات ضخمة بشكل غير مسبوق، واتخاذ القرارات بصورة أفضل وإتاحة المزيد من الوقت والراحة للأطباء والطواقم الفنية أثناء العمل وكذا الدقة العالية في العمليات الجراحية وخفض التكاليف بالنسبة للمرضى. وقد أوردت مؤسسة دبي للمستقبل في مجلتها "العلوم للعموم" عن أربعة استخدامات رئيسية للذكاء الصناعي في الرعاية الصحية، نسردها كما يلي: (محمد، 2019).

1.1.3 سرعة التنفيذ المهام الإدارية وبدقة

تدخل الذكاء الصناعي في مساعدة الأطباء وطاقمهم في الاهتمام بالمجال الصحي فقط، وترك الجانب الإداري، فمثلا قامت شركة Google وفق نظام بتخصيص أحد مناهج التعلم العميق "الجاهزة للاستخدام"(LYNA)، تم تعليمه لفحص الصور في تكبيرات مختلفة، على غرار كيف يفحص أخصائي علم الأمراض الشرائح. وقد نجح في أول اختبار كانت الخوارزمية قادرة على تمييز الشريحة المصابة بالسرطان بشكل صحيح من الشريحة دون 99 في المائة من الوقت، حتى عندما كانت المناطق صغيرة جدًا بحيث لا يمكن اكتشافها بواسطة أخصائي الأمراض. (Glenny، 2018).

وهان الصينية في ديسمبر 2019. أعلنت منظمة الصحة العالمية أنها صنفت مرض فيروس كورونا 2019 (كوفيد 19) كجائحة في مارس 2020.

إلى 80٪ من عائدات الشركات العالمية. تخدم حاليًا 7500 عميل حول العالم بما في ذلك 80٪ من شركات Fortune 1000 العالمية كعملاء. ما يقرب من 75000 من كبار الضباط في ثماني صناعات في جميع أنحاء العالم يقتربون من MarketsandMarkets ™ من أجل نقاطهم حول قرارات الإيرادات.

2.1.3 التشخيص الرقمي

مثل التجارب التي قامت بها شركة دانماركية حين طورت خوارزمية تحلل اتصالات قسم الطوارئ ومن خلال نبرة صوت المتصل كشف وتشخيص مدى إصابته بالسكة القلبية بنسبة نجاح وصلت إلى 93% من الحالات، مقابل 73% للتشخيص البشري. (Kahn, 2018)

3.1.3 تصميم العلاج واختيار الدواء

تمثل في وضع برامج للحالات المرضية تحدد المخاطر التي يمكن أن يواجهها المريض، هذا ما تمت عنه شركة Start-up كندية "Chemateria"[1] بمساعد جامعة "Torento" في سنة 2014 عندما تفشي فيروس Ibola، حيث قامت ومن خلال تطوير خوارزمية -إنشاء أسرع كومبيوتر عملاق-تحاكي ملايين الأدوية المحتملة بتوقعات عالية الدقة والأهم من ذلك تقليص تكلفة البحث والتطوير في مجال صناعة الأدوية. (LI، 2014)

4.1.3 الاعتماد على الروبوتات في العمليات الجراحية

خاصة وانه يعمل بدقة عالية مما يسمح بتفادي الأخطاء الطبية والتحكم أكثر من العمليات المعقدة (القلب) وكمثال على ذلك الروبوت الجراحي Modus V وهو مجهر رقمي يجمع بسلاسة بين أحدث ما توصلت إليه الهندسة، وأحدث الاختراقات في مجال البصريات ومعالجة الفيديو لتقديم تجربة تشغيل جديدة. (Synaptive Medical، 2018)

2.3 الابتكار الاجتماعي.. بين التضامن والتكنولوجيا واهداف التنمية المستدامة

تاريخيا وأنثروبولوجيا وجود المجتمع سابق على وجود الفرد، فمجابهة وباء مثل فيروس كورونا ألزمت الإنسان على العيش في إطار الجماعة من اجل حفظ البقاء وتحدي الأخطار. والاهتمام بالتضامن وتسخير ما توصل إليه العقل البشري للصالح العام. يقول ابن خلدون:" والملكة –الصناعة- صفة راسخة تحصل عن استعمال ذلك الفعل وتكرره مرة بعد أخرى حتى ترسخ صورته، ونقل المعاينة اوعب من نقل الخبرة والعلم والحنكة في التجربة تفيد عقلا و الحضارة كاملة تفيد عقلا". لهذا تجد الصنائع في الأمصار الصغيرة ناقصة، ولا يوجد منها إلا البسيط، وبتزايد الحضارة تخرج من القوة إلى الفعل، الصنائع إذن هي نتاج الحضارة والتقدم، بل هي مؤشر على قوة المجتمع ومستواه العلمي. وإتقان الصنائع وممارستها يزيد من القدرات العقلية، ويصقله. (العليمات، 2009، صفحة 41)

على هذا الأساس، عرف الابتكار الاجتماعي على أنه: استراتيجيات وأفكار ومفاهيم وأنظمة جديدة تسعى إلى تعزيز عمل مؤسسات المجتمع المدني من خلال تلبية الاحتياجات الاجتماعية أولاً مثل: تطوير بيئة العمل والمجتمع وقطاعي التعليم والصحة. ظهرت فكرة الابتكار الاجتماعي لأول مرة في العصور القديمة على يد ثلة من الرواد الاجتماعيين من أمثال Benjamin Franklinو Robert Owenو Drucker Peter وYoung Michael، وبعض المفكرين الفرنسيين مثل Pierre Ros vallon (سندي، 2013). كما تم تحديد الابتكارات الاجتماعية كنماذج وخدمات ومنتجات جديدة في نفس الوقت تلبية للاحتياجات الاجتماعية (Marolt وآخرون، 2015). (Rabeh، Husam، و Saeed، 2017، صفحة 14) ومن هنا نلمس دور الابتكار التكنولوجي في مختلف نظريات التنمية المستدامة باعتبارها مسألة معرفية، اذ تعتمد بشكل أساسي على التمثيل الذي تبنيه كل نظرية للنمو والتطور البيئة والعلاقة بين الإنسان والطبيعة والمجتمع. وفيما يلي نلخص اهمية الابتكار التكنولوجي في الابعاد الثلاث للتنمية المستدامة: (Valenduc & Warrant, 2001, p. 16)

[1] وقال الدكتور Abraham Heifets، مؤسس شركة Chematria ورئيسها التنفيذي في بيان: "ما نحاول أن نعتبره خيالًا علميًا حتى الآن". "سنستكشف الفعالية المحتملة لملايين الأدوية، وهو أمر كان يستغرق عقودًا من البحث الفيزيائي وعشرات الملايين من الدولارات، في غضون أيام فقط باستخدام تقنيتنا."

1-في العلاقة بين البعد الاقتصادي والبعد البيئي: يسمح الابتكار التكنولوجي من ناحية باستبدال رأس المال الطبيعي برأس المال المبني والمتراكم، ومن ناحية أخرى تقليل استنزاف رأس المال طبيعي من خلال زيادة الكفاءة البيئية.

2-في العلاقة بين البعد الاجتماعي والبعد الاقتصادي: يجعل الابتكار التكنولوجي من الممكن تنظيم تكامل أفضل بين رأس المال البشري ورأس المال المادي والمالي لتصحيح المصادر الاستبعاد الاجتماعي.

3-في العلاقة بين البعد الاجتماعي والبعد البيئي: تحويل أنماط الاستهلاك وأنماط الحياة بحيث تزيد من جودة الحياة يدخل في تآزر مع الحفاظ على رأس المال الطبيعي.

3.3 الاقتصاد الإبداعي.. "دعه يبتكر، دعه يمرّ Laissez innover, laissez passer ... "

تعتبر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات عاملا هاما في التنمية الاجتماعية والاقتصادية والبيئية، وأدا ة تمكينية للابتكار ووسيلة ضرورية لتحقيق التنمية الشاملة للجميع انطلاقا من مبدأ عدم إهمال أي أحد. حيث تتوزع هذه التكنولوجيات الجديدة في أربع مجموعات أساسية: (ESCWA, 2019)

1-التكنولوجيا الرقمية والابتكارات المنبثقة عنها: كالذكاء الاصطناعي؛ والروبوتات، والبيانات الضخمة؛

2-التكنولوجيا البيولوجية: لا سيما في علم الوراثة الذي يعد بعلاجات لأمراض خطيرة ومستعصية مثل السرطان

3-تكنولوجيا المواد المتقدمة: كالمواد النانوية، المواد الحيوية والمواد الوظيفية؛

4-تكنولوجيات الطاقة والبيئة: التي تؤدي دورا في تحقيق التنمية المستدامة المرتبطة بالطاقة والبيئة والمواصلات؛

لقد أفرزت تكنولوجيا المعلومات والاتصالات مصطلحات حديثة[1] (Petroleum Development Oman ، 2019)، انشات مجتمعات الكترونية حولت عالمها الافتراضي إلى واقعي ملموس، من خلال ثورة المعلومات وسرعة التفاعل معها. نحن اليوم في الاقتصاد الإبداعي، حيث أن هناك تغير في الرأسمالية من الداخل أين يلعب الناس (الفرد) دورا كبير في عملية التسيير، في حين كانت الشركات هي من قوم بذلك. حيث يكون للأفكار والابتكارات الجديدة اليد العليا (Flow، 2007، صفحة 168) ، يرتكز الاقتصاد الإبداعي على ظهور الصناعات الابتكارية واقتصاد المعرفة، في استعمال تكنولوجيا الاتصال والمعلومات، البرمجيات والتطبيقات. ومن المتوقع أن يضيف الذكاء الاصطناعي عام 2030 إلى الناتج المحلي الإجمالي العالمي أكثر من 15 تريليون دولار يعني (10 أضعاف مبيعات النفط عالميا).

إن الابتكار التكنولوجي لا يمكن اعتباره "منة من السماء"، وإنما نتاج لبيئة ثقافية ومؤسسية تشجع الابتكار والتجريب والبحث، أو ما سمي بتثقيف الحياة الاقتصادية Culturalization of Economic Life، حيث شرح كل من Lash and Urry (1994) و تطرقا إلى تفكيك إشكالية إذا ما كان هناك تثقيف للحياة الاقتصادية بناءا على ثلاث عناصر أساسية هي: أولا: دور إدارة الثقافة في تحسين الأداء التنظيمي(خاصة علاقة الأهداف التنظيمية والإحساس بالتحقق الذاتي بين العاملين في المنظمات)، ثانيا: لابد للعمليات الاقتصادية أن يكون لها بعد ثقافي (حيث ترتبط العلاقات الاقتصادية بشكل مباشر بالعلاقات بين الأفراد وممارسة الاتصال)، ثالثا: اعتماد الصناعات الإبداعية كمستخدم لقوة العمل ومصدر الثروة الجديدة. (Flow، 2007، صفحة 173)

[1] هناك العديد من المصطلحات الحديثة التي لم نكن نعرف عنها في الزمن الماضي القريب، حيث انه كل يوم يطل علينا مصطلح جديد، نظرا للتسارع الهائل في حركة العلم و التطور من: تكنولوجيا البيانات الكبيرة (Big data technology) الواقع المعزز (Augmented reality) تقنيات الحيوية (Biotechnologies) البتكوين(Bitcoin(سلسلة الكتل أو قواعد البيانات المتسلسلة) -(Blockchainالحوسبة السحابية)-computingCloud(نظام سيبراني مادي -(Cyber-physical system CPS)مواطن رقمي-native(Digital(طائرة بدون طيار(Drone). وللمزيد من المفاهيم، يرجى الاطلاع على المرجع السابق.

بعيدا عن استمرار الجدل بين مؤيد ومعارض[1] لاستخدامات التكنولوجيا بصورة مفرطة، تتقدم تقنيات الذكاء الصناعي بسرعة كبيرة. ومع أن التقدم الفعلي للذكاء الصناعي قد يوهم بعض المراقبين بأن الأسئلة الفلسفية من هذا القبيل لا فائدة منها، ولن تؤدي إلى أي فرق في مسيرة تطور الآلات، خاصة وانه أصبح يستحيل الاستغناء عنها، نظرا لما توفره من خدمات جمة في الحياة الاجتماعية والاقتصادية للمجتمعات. ومن أهم ايجابيات الذكاء الصناعي في ظل الثورة الصناعية الرابعة: (ماجد و الهاشمي، 2018، صفحة 4)

- تحقيق معدلات عالية من التنمية الاقتصادية والاجتماعية والإنسانية.
- تحسين ورفع مستوى الرعاية الصحية للإنسان.
- اختصار الكثير من الوقت في عملية التطور، وتعميم منجزاتها على العالم.
- خفض تكلفة الإنتاج وتأمين خدمات ووسائل نقل واتصال ذات كفاءة عالية وثمن أقل.

4. معجزة تايوان "..اطلبوا العلم ولو في الصّين.."

عندما بدأت الصين حربها ضد كورونا فيروس، اعتمدت في المقام الأول على قطاع التكنولوجيا القوي لديها، خاصة في مجالات الذكاء الاصطناعي وعلوم البيانات، وذلك لتتبع الفيروس ومكافحته، في الوقت الذي قامت فيه شركات التكنولوجيا العملاقة هناك بما في ذلك "ALI BABA" و"BAIDU " و"HUAWEI" وغيرها بإطلاق وتسريع مبادرات الرعاية الصحية. إذ أشار المنتدى الاقتصادي العالمي في تقرير نشر على موقعه، إلى أن الدول الآسيوية تشجع على ابتكار تقنيات الذكاء الاصطناعي في خضم مكافحة الفيروس، بخلاف استخدام الروبوتات والطائرات بدون طيار في الخطوط الأمامية، وأيضا استخدام تقنية البيانات الضخمة بطريقة "أكثر واقعية." (arabic news, 2020). فبدلا من ايلاء الاهتمام الأكبر للدول العظمى والتي لم تبلي بلاء حسن في مواجهة الفيروس المستجد، هناك جزيرة تايوان[2] تميزت بتجربة استثنائية من الضروري استحضارها والاقتداء بها.

ويرجع هذا، إلى استفادتها سابقا من أزمة فيروس سارس 2003/2002، وتحسبا لأي مواقف مشابهة مستقبلية، أنشأت تايوان مركز القيادة الصحية الوطني(NHCC). بالإضافة إلى استخدام تكنولوجيا المعلومات، التي ساعدت مثلا في دمج قاعدة بيانات التأمين الصحي الوطني في بيانات الهجرة والجمارك، مما مكَّن ذلك مقدما العاملين في القطاع الصحي من التعرف على المرضى المحتملين لحمل الفيروس بناءً على أنشطة سفرهم. كما طورت الحكومة التايوانية برنامجًا يتيح للمسافرين العائدين إلى تايوان الإبلاغ عن خط سيرهم. إضافة لذلك يتحتم عليهم مسح "كود" معين، ومن ثم يتلقى المسافرون رسالة حول كيفية تقييم حالتهم الصحية. استثمرت في قدراتها البحثية في مجال الطب الحيوي خلال العقود القليلة الماضية، وأن فرق بحث قامت أيضا بالعمل على تطوير اختبار تشخيصي سريع لمرض كوفيد-19(azam, 2020) .

1.4 الثقافة التكنولوجية.. الديمقراطية الرقمية.. لا شيء يمكن إبداعه من لا شيء:" (99-55 ق م)Lucrèce"

ولادة عسيرة...تايوان من بلد صغير يعاني الهزيمة، إلى أحد أكبر اقتصادات العالم، خرج من حرب ضروس كسب فيها شعبا فقط ليبدأ مشواره من الصفر، جزيرة صغيرة -36 ألف كلم^2-شرق أسيا باتت معجزة في العالم، من دون نفط ولا اي

[1] لطالما حذر العالم الفيزيائي البريطاني الراحل Stephen Hawking حتى أخر أيامه ومن خلال كتبه ومقالاته العلمية، من خطورة الذكاء الصناعي، وتفوقه يوما ما على العقل البشري-نهاية البشر ستكون على يد الذكاء الصناعي- لكن ما أثبته الفيلسوف الأمريكي John Searle (1980) طوال مسيرته الأكاديمية والبرهنة على أن طرق عمل الكمبيوتر تختلف جذريًا عن طرق عمل العقل البشري، وتعد تجربته الفكرية الشهيرة، المعروفة باسم «الحجرة الصينية La chambre chinoise» أهم إسهاماته في هذا النقاش. ويبقى للمستقبل الفصل في ذلك.

[2] تقع تايوان على بعد 130 كلم فقط من دولة الصين ويد عاملة تقدر بأكثر من 400000 من مواطنيها، البالغ عددهم 24 مليون نسمة، في الصين سنة 2019، فيما قدم إليها ما لا يقل عن ثلاثة ملايين زائر صيني في نفس السنة. وقد بادرت تايوان باتخاذ الإجراءات منذ ديسمبر الماضي، حيث ساعدت مواقع التواصل الاجتماعي في كشف خطورة الوباء من خلال الاحتكاك والتواصل مع الصينيين.

ثروات باطنية[1] سوى الزراعة التي كانت البداية للمعجزة. تمكنت من بروزها كأحد البارزين في الصناعات الالكترونيات في العالم فاق الناتج المحلي 600 مليار دولار سنة 2019 والمرتبة 22 عالميا في الاقتصاد، (Agency, 2020)

تقول Audrey Tang حول الابتكار وعلاقته بالديمقراطية: "تتحسن الديمقراطية مع مشاركة المزيد من الناس. ولا تزال التكنولوجيا الرقمية واحدة من أفضل الطرق لتحسين المشاركة -طالما أن التركيز ينصب على إيجاد أرضية مشتركة وخلق إجماع وليس تقسيم". (Tang, 2019)

1.1.4 مجتمع تكنولوجيا g0v.. "لتغيير الحكومة التقليدية، لا تسأل لماذا لا يفعل أحد ذلك...أنت 'لا أحد'!":

في 18 مارس 2014، وفي لحظة من الغضب الوطني بسبب عدم الانفتاح والمساءلة في السياسة، احتج مئات الناشطين الشباب، معظمهم من طلاب الجامعات على تكريس الحزب الحاكم في تايوان لسياساته التجارية مع الصين. تمخض عنه إقامة شراكة بين الحكومة ومجتمع التكنولوجيا، لإنشاء منصات عبر الإنترنت ومبادرات رقمية أخرى، تسمح للمواطنين العاديين باقتراح وإبداء رأيهم في إصلاحات السياسة. حيث توصلت الحكومة مع مجموعة من المتسللين "hackers" والمبرمجين ذوي العقلية المدنية، والمعروفة باسم g0v (gov-zero)[2]، الذي يعني "مجتمع تكنولوجيا مدني لا مركزي من تايوان. ندعو إلى شفافية المعلومات وبناء حلول تقنية للمواطنين للمشاركة في الشؤون العامة من الأسفل إلى الأعلى". (موقع http://g0v.asia/).

2.1.4 منصة هاكتون الرئاسية (Presidential Hackathon)

في ديسمبر 2014، Jaclyn Tsai، وزير حكومي يركز على التكنولوجيا الرقمية، اعتمدت على"Hackathon[3]" وتتكون من كلمتين: "السباق Marathon" و"Hackالبرمجة الاستكشافية"، هو "حدث يهدف إلى تطوير المشاريع البرمجية Software، لأغراض تعليمية أو اجتماعية، حيث يجتمع مبرمجوا الكومبيوتر ومصمموا الغرافيك ومديروا المشاريع لتبادل الأفكار والآراء خلال حدث قد تصل مدته يوما أو أسبوع"، هو "Hackathon" في الحقيقة تعمل به كبريات الشركات العالمية لتقييم أدائها وتحسين خدماتها كالتسويق والابتكارات وغيرها مثل "FacebookHackathon".

3.1.4 منصةThe Plateforme Virtuel Taiwan (V-Taiwan) : تجمع VTaiwan[4] (التي تعني "تايوان الافتراضية") ممثلين من القطاعين العام والخاص والاجتماعي لمناقشة حلول السياسات للمشكلات التي تتعلق في المقام الأول الاقتصاد الرقمي،

[1] بإصلاح الأراضي –بمساعد مالية من أمريكا 4 مليار دولار- أعادت بها تشغيل الاقتصاد بدعم التعليم و الرعاية الصحية والتدريب المهني، وتتحول إلى مرحلة الصناعة والاستثمار في رأس المال البشري في السبعينات من القرن الماضي فقط، و الاعتماد على التكنولوجيا المتقدمة، أسست شركة FOXCONN عام 1976 وأرسلت تايوان فريق من الباحثين والخبراء إلى الولايات المتحدة الأمريكية، لتعلم تكنولوجيا الدوائر المتكاملة- الخاصة بالحواسيب المكتبية-، نمو سريع واختراعات مستمرة مكنت تايوان من أن تنتج لوحدها أكثر من 70% من أجهزة الكمبيوتر في العالم عام 1992 فمعالجات Intel, Samsung و Appel كلها من صنع شركات تايوانية بالتعاون من كبرى شركات وادي السيليكون مع مزايا اليد العاملة الرخيصة و ضمان الاستقرار إلى يومنا هذا.

[2] تمثلت في حركة عباد الشمس، التي لعبت وسيطا بين المتظاهرين والحكومة، حيث تم اقترح g0v بإنشاء منصة محايدة يمكن من خلالها لمختلف المجتمعات عبر الإنترنت تبادل الأفكار السياسية.

[3] Presidential Hackathon هي مبادرة مصممة للحكومة التايوانية لإظهار تركيزها على البيانات مفتوحة المصدر، واستخدام البيانات، وممارسة الابتكار لتلبية احتياجات البلاد في الابتكارات الاجتماعية. يهدف تسهيل التبادل بين أصحاب البيانات والخبراء الميدانيين لتجميع حكمة الجماهير عبر الحكومة والصناعة والقطاعين العام والخاص. في نهاية المطاف، تسعى جاهدة لتسريع تحسين الخدمات العامة وتحسين فعالية الخدمات الحكومية. بالتطلع إلى المستقبل، بمشاركة قادة الحكومة والمسؤولين الحكوميين والمواطنين في الاقتراحات المشتركة وممارسات القرصنة والتنفيذ، يمكننا أن ننجح في تنفيذ الابتكارات الحكومية وتعزيز رفاهية الناس. خلال هذا الحدث، ستقدم الحكومة معلومات منشورة مفتوحة المصدر أو معلومات مفيدة محمية حاليًا ولكن يمكن الوصول إليها بناء على طلبات رسمية وتشجع تكامل المعلومات من عدد من المصادر غير الحكومية لإنتاج أفضل الممارسات، و / أو خدمات مبتكرة تفيد الجميع في المجتمع. (موقع https://presidential-hackathon.taiwan.gov.tw/en/)

[4] تعتمد VTaiwan جزئيًا على أداة رقمية فريدة من نوعها تُعرف باسم Pol.is لضمان بقاء مناقشات السياسة العامة التي تتم الاستعانة بمصادر خارجية مدنية والتوصل إلى إجماع. باستخدام Pol.is، يمكن لأي مشارك vTaiwan نشر تعليق حول الموضوع أو السياسة التي تتم مناقشتها. بشكل حاسم، لا

منذ بدايته عام 2015، عالجت Taïwanقضية30، بالاعتماد على مزيج من النقاش عبر الإنترنت والمناقشات المباشرة مع أصحاب المصلحة. على الرغم من أن الحكومة ليست ملزمة بإتباع توصيات vTwaiwan، إلا أن عمل المجموعة غالبًا ما يؤدي إلى إجراءات ملموسة. ساعدت في كسر الجمود حول وضع لوائح جديدة لاقتصاد عام 2018. (موقع https://vtaiwan.tw/).

تعتمد تايوان أيضًا على منصة مشاركة مدنية أخرى تسمى Join، هذه المنصة التي تحتفظ بها الحكومة بالكامل. Join يعالج مسائل خارجة عن الاقتصاد الرقمي، مثل ضرائب الوظائف الشاغرة ووصفات الأدوية للحيوانات. مقارنةً بمئات الآلاف الذين ناقشوا مشكلات على vTaiwan، استضاف موقع Join على الويب 10.6 مليون زائر فريد -ما يقرب من نصف سكان تايوان -منذ أن بدأ في عام 2015.

5. الابتكار والإبداع هو ما يميز ما بين القائد والتابع:(Steve Jobs 1955-2011)

عززت هذه المواقع التعاون في تطوير أدوات لمكافحة الوباء. بعد أن أعلنت تايوان تقنين أقنعة الوجه، عملت تانغ مع هذا المجتمع من المبتكرين الاجتماعيين لإدارة تطوير منصة لأكثر من 100 خريطة رقمية تعتمد على البيانات من السلطات الصحية لتوفير معلومات في الوقت الحقيقي حول توفر لوازم قناع الوجه عبر تايوان.

توقع الجميع، أن تكون تايوان ثاني بؤرة للوباء المستجد بعد ووهان بحكم قربها من الصين (130كلم فقط)، لكن الذكاء في التعامل بسرعة واستخدام التكنولوجيا الفائقة جنبها تفشي المرض، وتحقق ما عجزت عنه أقوى الدول. بل بالعكس، فقد حذرت تايوان المنظمة العالمية للصحة في ديسمبر 2019 من وباء محتمل قادم من ووهان الصينية، لكن لسوء الحظ تجاهلوها وقرروا عدم مشاركتهم المعلومة مع باقي العالم، وهذا بعد أن أعلنت أول حالة طوارئ في العالم وأغلقت الحدود (مثل رفض استقبال سفينة The Westerdam السياحية) وحضرت السفر بكل وسائل النقل خاصة مع الصين.

1.5 تقنيات وإجراءات.. "الإبداع، عندما يصبح الذكاء نوع من المتعة"(Albert Einstein 1879– 1955)

بناء على البيانات السابقة، فقد تم إحصاء جميع المسافرين وتشفيرهم عن طريق تقنية حديثة "QR Code"، التي توضح الأفراد الذين تحركوا أو سافروا من مكان إلى أخر مع ضبط التاريخ كل 14 يوم، فكل الأشخاص عليهم مسح الكود الخاص بهم، ثم يتلقون رسالة تفيد مدى تشخيص حلتهم الصحية الآنية، وهو ما لاقى استجابة عند جميع المواطنين بوعي كبير للامتثال للتعليمات مما سهل على المسؤولين السيطرة على انتشار الفيروس. أما الذين يشكلون خطرا كبيرا فقد وضعوا قيد الحجر المنزلي، وجرى تتبعهم عبر هواتفهم لضمان بقائهم في المنزل طيلة فترة الحجر. وفيما يخص الذين يشكلون خطرا ولو ضئيلا لنقل العدوى، يتلقون رسائل قصيرة على هواتفهم المحمولة، تطلب منهم مراجعة السلطات المختصة التي تجري لهم فحصا طبي مجانيا. (laskawski, 2020, p. 2)

كانت تايوان أول الدول التي بدأت بإجراء اختبارات الفيروس وعمل مسح على معظم المناطق المعرضة للإصابة، في يناير الماضي، فالإضافة إلى فحص جميع العائدين من الخارج تم فحص بأثر رجعي للمرضى الذين تم الإخطار عن إصابتهم بأنفلونزا شديدة، من سجلات المستشفيات. وعمل فريق من الباحثين بأكاديمية "سينيكا" التايوانية على تطوير أجساماً مضادة، لتحديد الحمض النووي، الذي يتسبب بفيروس كورونا، والهدف من ذلك هو إنتاج اختبار سريع جديد لفيروس كورونا، تظهر نتيجته بعد 20 دقيقة فقط من إجرائه. (غروي ، 2020)

يمكن للمستخدمين الآخرين الرد مباشرة على هذه البيانات، مما يقلل من احتمال التصيد وإساءة الاستخدام. بدلاً من ذلك، يمكنهم النقر على "موافق" أو "لا يوافق" أو "تمرير / غير متأكد" في كل تعليق.

يوم 11 مارس تم إعلان فيروس كورونا وباء عالميا 22 يناير ألغت تايوان تأشيرة دخول السياح من ووهان وعملت على توفير الكمامات الواقية لكامل مواطنيها بمبلغ 0.27 دولار فقط وحضرت تصديرها الى الخارج-قامت بمن يضارب على أسعارها بتغريمه 167 ألف دولار-ورفعت طاقتها الإنتاجية إلى 4 ملايين كمامة في اليوم ووضعت خطة لرفعها الى 10 ملايين خلال شهر واحد فقط، سطحت المنحنى Flattening the Curve. (لحظة، 2020)

وساعد نظام تكنولوجيا المعلومات في عمليات التسويق الالكتروني، إذ تم توفير الكمامات الواقية بأسعار زهيدة للمواطنين باستعمال بطاقة التامين الصحي الوطنية من الصيدليات، حيث كان يحق لكل مواطن الحصول عبر الصيدليات الالكترونية، على حصة معينة أسبوعيًا بموجب تلك البطاقة دون أي مشكلة، أو تجمهر أو أي استغلال لأزمة العرض والطلب. (نازي، 2020)

بهدف ضمان التوزيع الأفضل وجعله أكثر مريحة للحصول على أقنعة الوجه لمن يفتقر إلى الوقت الذهاب إلى الصيدليات، عمل مكتب Tang مع المتاجر الصغيرة لتصميم وتنفيذ نظام "eMask 2.0"[1] عبر الإنترنت، حيث يستخدم المواطنون بطاقاتهم الصحية NHI لطلب أقنعة عبر الإنترنت لاستلامها أو توصيلها. ولدت هذه التطبيقات فخرًا عبر تايوان وحظت بالثناء من جميع الجهات لكونها حلاً فعالاً من الأسفل إلى الأعلى.

6. الخلاصة

في الاخير، في عام 1987 تصادف ظهور حدثين لهما أهمية مختلفة تمامًا خاصة من ناحية القدرة التي تطرح مشكل التفاوت بين الدول بالحفاظ على النمو لفترة طويلة دون انقطاع بسبب الازمات الاقتصادية او الوبائية (ONUDI, 2016, p. 16) ، ولكن يجب أن يتم الجمع بينهما لفهم العلاقات التي تم نسجها بمرور الوقت بين المتحمسين للتكنولوجيا -بشكل أساسي المهندسين-والمبادرين للتنمية المستدامة (Diemer, 2012, p. 73). اندمجا فيما بعد تحت مفهوم العولمة بتداعياتها على العالم بأسره، ومنه تحول السؤال هل من الممكن أن نتعرض لازمة؟ إلى، متى ستقع الأزمة؟ وما هي التدابير الخطط والبرامج اللازمة لمواجهة أي أزمة؟ باعتبار أن الأزمات أصبحت ملازمة لحياتنا اليومية المعاشة والتنبؤ بها في كثير من الأوقات. ومن هنا أضحى مفهوم إدارة الأزمات بشتى أنواعها مقترن بالتطور العلمي والتقدم التكنولوجي، من طرف القادة والمنظرين والحكومات المختلفة كعلم قائم، للخروج وإيجاد الحلول واتخاذ القرارات بكل حزم وعزم لمواجهة الأحداث السلبية بكل مسؤولية أمام المجتمع والأفراد.

فكر خارج الصندوق.. هذا في الحياة العادية، فما بالك في أزمة وبائية عالمية مفاجئة، شلت العالم بأسره بشتى ميادينه الاقتصادية، الاجتماعية، الصحية، والسياسية... أين بادر الإنسان بحلول مبتكرة من رحم المعاناة، بغية تحقيق التنمية الاجتماعية الإنسانية، واستخدام التكنولوجيا وتسخيرها لخدمته.

1.6 الاقتراحات

من كل ما سبق نستخلص التوصيات التالية:

- تعزيز التطور التكنولوجي الرقمي فهو إدراك وجودي، ومسار استراتيجي على المدى الطويل، من الضروري إعطاء الأهمية والأولوية القصوى له، وبه إما أن نكون أو لا نكون.

[1] منصة بيانات معلومات العرض والطلب على الأقنعة ."mask supply and demand information platform" تحتوي المنصة على أكثر من مائة تطبيق وغيرها من الأدوات الرقمية للمجتمع المدني نظام "eMask 2.0"، تقدم في الوقت الحقيقي معلومات لمساعدة المواطنين على البحث عن قناع الوجه، ومستويات المخزون ثم شراء الأقنعة في الصيدليات من خلال نظام التقنين القائم على الاسم وفق نظام الحصص والمقيد الكترونيا. مع التسليم والتوصيل من المتاجر الصغيرة تسمح الآلية للأشخاص بالطلب على الموقع باستخدام NHI الخاص بهم بطاقات أو شهادات المواطن الرقمية أو من خلال تطبيق NHI.

- الاهتمام بالإبداع الاجتماعي، الذي ينتج ثقافة رقمية من شانها خلق عمل تضامني بين أفراد المجتمع والحكومات، والقضاء على الوباء بأكبر سرعة ممكنة، وهو ما يصب في صالح التنمية المستدامة.

تشجيع الذكاء الصناعي ودمجه في شتى المجالات، خاصة الرعاية الصحية لنشر وعي صحي وطبي لدى الأشخاص.

- الاهتمام أكثر بالحوكمة التشاركية، للقضاء على الهوة بين مؤسسات الدولة والمجتمع، وهذا باستخدام التكنولوجيا الرقمية.
- الاستفادة ونقل التجارب الناجحة (تايوان مثلا)، لتدارك التطور العلمي وعدم تكرار الأخطاء السابقة.

2.6 آفاق الدراسة

وبعد معالجة موضوعنا هذا، نقترح المواضيع والإشكاليات التالية، كدراسات مستقبلية (على المدى القريب):

- إلى أي مدى تعتمد الدول العربية والمغاربية في استراتيجية الصناعة على الذكاء الصناعي؟
- دور تبني التكنولوجيا في الجزائر والدول المغاربية للتموقع في عالم ما بعد الكورونا.
- دور الابتكارات والتكنولوجيا في تحسين النظام الصحي العمومي.
- دور الذكاء الصناعي في بناء المواطن الرقمي ونشر الوعي الصحي.

7. المراجع

1. LI, A. (2014, NOV 05,). *Mashable. www.mashable.com*. Récupéré sur Researchers hunt for new Ebola treatments using 'groundbreaking' artificial intelligence.: https://mashable.com/2014/11/04/ebola-university-of-toronto-ibm-chematria/
2. محمد احمد الطيب هيكل. (2006). *مهارات ادارة الزمات و الكوارث و المواقف الصعبة*. مصر: الهيئة المصرية العامة للكتاب.
3. Agency, S. N. (Director). (2020). *قصة صعود امة لا تملك اي موارد طبيعية .معجزة تايوان* [Motion Picture].
4. arabic news, c. (2020, 04 09). *XINHUANET.com- Xinhua News Agency*. Retrieved 5 12, 2020, from arabic.news.cn . Special article: Application of modern technology and innovation in lifestyles and work ... the key to humanity's victory over the pandemic: http://arabic.news.cn/2020-04/09/c_138961314.htm
5. azam, i. (2020, 03 26). *أي تجربة يمكن الاقتداء بها لمكافحة كورونا؟ .الصين أم تايوان*. Consulté le 5 17, 2020, sur سياسة واقتصاد. Deutsche Welle: https://www.dw.com/ar/%D8%A7%D9%84%D8%B5%D9%8A%D9%86-%D8%A3%D9%85-%D8%AA%D8%A7%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86-%D8%A3%D9%8A-%D8%AA%D8%AC%D8%B1%D8%A8%D8%A9-%D9%8A%D9%85%D9%83%D9%86-%D8%A7%D9%84%D8%A7%D9%82%D8%AA%D8%AF%D8%A7%D8%A1-%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D9%84%D9%85%D9
6. BOIN, A., KUIPERS, S., & OVERDIJK, W. (2013, April 10). LEADERSHIP IN TIMES OF CRISIS: A FRAMEWORK FOR ASSESSMENT. *International Review of Public Administration, Vol. 18, No. 1*, pp. 79-91.
7. CNUCED. (2017). La science, la technologie et l'innovation en tant que moyens de favoriser la réalisation des objectifs de développement durable. *L'investissement et le développement des entreprises comme catalyseurs de la mise en œuvre du Programme de développement durable à l'horizon 2030 − Entreprise et technologie de l'information et de la communication-* (pp. 1-16). Genève: Conseil du commerce et du développement Commission de l'investissement, des entreprises et du développement.
8. Danny, Q., & Coyle, D. (2002, january). Getting the measure of the New Economy. *Getting the measure of the New Economy*, p. 6.
9. Desbois, D., Gossart, C., & Jullien, N. (2011, 3 17). Le développement durable à l'épreuve des TIC n° 106-107. *Terminal technologie e l'information, culurel et societé*.
10. Desbois, D., Gossart, C., Jullien, N., & Zimmermann, J.-B. (2011, 01 27). Le développement durable à l'épreuve des TIC. *terminal n° 10 6 - 107. 1erPartie-T106*, pp. 1-16.
11. Diemer, A. (2012, 1). LA TECHNOLOGIE AU COEUR DU DÉVELOPPEMENT DURABLE : MYTHE OU RÉALITÉ ? *innovations n° 37*, p. 73 à 94.
12. ESCWA. (2019). *الابتكار والتكنولوجيا من أجل التنمية المستدامة آفاق واعدة في المنطقة العربية لعام 2030*. الأمم المتحدة :بيروت، لبنان. .
13. Flow, T. (2007, mai). الاقتصاد الابداعي. *creative industrieJohn Harley - الصناعات الابداعية*. *عالم المعرفة ترجمة*, pp. 165-186.
14. Glenny, H. (2018, November 16). *Google AI better than doctors at detecting breast cancer*. Récupéré sur sciencefocus: https://www.sciencefocus.com/news/google-ai-better-than-doctors-at-detecting-breast-cancer/

15. Horvat, S. (Réalisateur). (2020). *Noam Chomsky: Coronavirus - Quels sont les enjeux? | DiEM25 TV https://www.youtube.com/watch?v=t-N3In2rLI4* [Film].
16. Kahn, J. (2018, juin 20). *Bloomberg Businessweek*. Retrieved from The AI That Spots a Stopped Heart / A Danish company can help 911 operators better diagnose cardiac arrest.: https://www.bloomberg.com/news/articles/2018-06-20/the-ai-that-spots-heart-attacks
17. Lagadec, P. (2005, February). CRISIS MANAGEMENT IN THE 21st CENTURY "UNTHINKABLE" EVENTS IN "INCONCEIVABLE"CONTEXTS. *ECOLE POLYTECHNIQUE CENTRE NATIONAL DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE.Cahier n° 2005-003. Paris*, pp. 1-23.
18. laskawski, e. (2020, May 13). *Taiwan's Coronavirus Lesson—Technology with Transparency / GMF*. Retrieved 5 17, 2020, from Transatlantic Take. The German Marshall Fund of the United States (GMF): https://www.gmfus.org/blog/2020/05/13/taiwans-coronavirus-lesson-technology-transparency
19. marketsandmarkets. (2018, DEC 17). *Artificial Intelligence in Healthcare Market*. Récupéré sur marketsandmarkets: https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-healthcare-market-54679303.html
20. MBC1 لحظة (المخرج). (2020). *سرعة تايوان ومثاليتها في التعامل مع كورونا* [فيلم سينمائي].
21. ONU. (2020). *SHARED RESPONSIBILITY, GLOBAL SOLIDARITY: Responding to the socio-economic impacts of COVID-19*. USA: ONU.
22. ONUDI. (2016). *Rapport sur le développement industriel 2016. Rôle de la technologie et de l'innovation dans le développement inclusif et durable Vue d'ensemble.* Vienne, Autriche: ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR LE DÉVELOPPEMENT INDUSTRIEL. n° 447.
23. Petroleum Development Oman , L. (2019). *GLOSSARY FOURTH INDUSTRIAL REVOLUTION (4IR)*. Oman: External Affairs and Communication Department Petroleum Development Oman LLC.
24. Rabeh, M., Husam, A., & Saeed, M. (2017, November). The Fourth Industrial Revolution (Industry 4.0): A Social Innovation Perspective. *Technology Innovation Management Review.Volume 7 Issue 11.* , pp. 12-20.
25. Roger L, G., & Creso, M. S. (2008). *Tapping the Riches of Science.* England : Cambridge, Massachusetts London, HARVARD UNIVERSITY PRESS.
26. Synaptive Medical, M. (Réalisateur). (2018). *Modus V™: Experience Next-Level Automation, Visualization and Robotics* [Film]. Récupéré sur https://www.youtube.com/channel/UCJVClpUimsEtAdm-blNjzsg
27. Tang, A. (2019). A Strong Democracy Is a Digital Democracy. *The New York Times*, https://www.nytimes.com/2019/10/15/opinion/taiwan-digital-democracy.html.
28. Valenduc, G., & Warrant, F. (2001). *Programme « Leviers du développement durable » Contrat de recherche n° HL/DD/020: L'innovation technologique au service du développement durable. Working Paper n° 1 Aspects conceptuels.* uk: Fondation Travail-Université asbl: Centre de recherche Travail & Technologies.
29. Vasja, R., Maja, M., & Alojz, K. (2016, April-June). A Complex View of Industry 4.0.- . *journals sage pub*, pp. 1–11.

30. العلوي ,أ .ا & .,فعراس ,ع ,2020) .ماي .(كورونا Covid 19والمنظومة المناخية :الحرارة عنرص حاسم في المعركة !!!*نشرية الالسكو العلمية .العدد الاول، طباعة رقمية للمنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم -جائحة كوروناكوفيد covid-19-وتداعياتها على أهداف التنمية المستدامة* .55-1 .pp ,-*2030*
31. العليمات ,ح .س .(8 3 ,2009) .نظرية ابن خلدون في الذكاء والقدرات العقلية :الأسس الاجتماعية والثقافية .*المجلة الأردنية للعلوم الاجتماعية، المجلّد 2،العدد* .50-32 .pp ,*1*
32. العيسوي ,ا .(2001) .*التنمية في عالم متغير دراسة في مفهوم التنمية ومؤشراتها* .القاهرة :دار الشرق.
33. المتحدة ,ا ,2020) .ماي .(11الحاجة الماسة إلى العمل من أجل التنمية المستدامة أكثر أهمية من أي وقت مضى في ظل انتشار فيروس كورونا .نيويورك ,الأمم المتحدة ,إدارة الشؤون الاقتصادية والاجتماعية، الأمم المتحدة.
34. المناصرة ,ع .ا .(2010) .عـلـــم إدارة الأزمـــــات الاقتصادية العالمية مراجعة كتاب :محددات إدارة الأزمات الاقتصادية والمالية والمصرفية.119-115 .pp ,*Philadelphia Cultural Review*(.
35. بدران ,ح .(2017) .*التنمية الاقتصادية والتنمية المستدامة* .القاهرة :مركز الدراسات الفقهية والاقتصادية.
36. جمال نازي. (20 أبريل, 2020). *سر نجاح التجربة التايوانية في درء خطر كورونا*. تاريخ الاسترداد 17 4, 2020، من المصدر: العربية.نت-:
https://www.alarabiya.net/ar/coronavirus/2020/04/20/%D8%B3%D8%B1-%D9%86%D8%AC%D8%A7%D8%AD-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%AC%D8%B1%D8%A8%D8%A9-%D8%A7%D9%84%D8%AA%D8%A7%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86%D9%8A%D8%A9-%D9%81%D9%8A-%D8%AF%D8%B1%D8%A1-%D8%AE%D8%B7%D8%B1-%D9%83%D9%
37. رمضان ,م ,2020) .جوان .(أهداف التنمية المستدامة :إعادة تحديدها بعد كوفيد-١٩ .مصر Goethe-Institut , ,2020معهد جوته -رؤية -مصر.
38. سالم الشيخ ,س .(2003) .*ادارة و معالجة الازمات في الاسلام* .القاهرة مصر :دار النشر للجامعات.
39. سندي ,ح ,2013) .ماي .(9الابتكار الاجتماعي و التنمية الاقتصادية .صحيفة الاقتصادية .السعودية .الرياض , صحيفة الاقتصادية العرب الاقتصادية الدولية ,السعودية.
40. عجوة ,ع & .,فريد ,ك .(2008) .*ادارة العلاقات العامة بين الادارة الاستراتيجية وادارة الازمات* .مصر القاهرة : عالم الكتب.
41. ماجد ,أ & .,الهاشمي ,ن .(2018) .*الذكاء الاصطناعي بدولة الإمارات العربية المتحدة* .الإمارات العربية المتحدة : وزارة الاقتصاد -ادارة الدراسات والسياسات الاقتصادية.-
42. مادانيو ,د ,2020) .اوت .(الاثار الاقتصادية المحتملة لفيروس كورونا (covid 19)ترجمة)عادل داود .(*نشرية الالسكو العلمية، العدد الرابع -جائحة كوروناكوفيد covid-19-وتداعياتها على أهداف التنمية المستدامة* .pp ,*2030* 1-51.
43. محمد غروي . (5 4, 2020). *https://www.independentarabia.com/ كيف نجحت تايوان في حربها ضد كورونا؟* تم الاسترداد من :independentarabia
https://www.independentarabia.com/node/108686/%D8%B3%D9%8A%D8%A7%D8%B3%D8%A9/%D9%85%D8%AA%D8%A7%D8%A8%D8%B9%D8%A7%D8%AA/%D9%83%D9%8A%D9%81-%D9%86%D8%AC%D8%AD%D8%AA-%D8%AA%D8%A7%D9%8A%D9%88%D8%A7%D9%86-%D9%81%D9%8A-%D8%AD%D8%B1%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D8%B6%D8%
44. محمد ,ي *4* .(15 12 ,2019) .*طرق سيحدث بها الذكاء الاصطناعي ثورة في مجال الرعاية الصحية* *www.popsci.ae*. Récupéré sur popsci: https://www.popsci.ae/4-%D8%B7%D8%B1%D9%82-%D8%B3%D9%8A%D9%8F%D8%AD%D8%AF%D8%AB-%D8%A8%D9%87%D8%A7-%D8%A7%D9%84%D8%B0%D9%83%D8%A7%D8%A1-

%D8%A7%D9%84%D8%A7%D8%B5%D8%B7%D9%86%D8%A7%D8%B9%D9%8A
-%D8%AB%D9%88%D8%B1%D8%A9-%D9%81/
45. مدحت ,أ & ,.ياسمين ,م .م .(2017) *.التنمية المستدامة :مفهومها أبعادها مؤشراتها* .القاهرة :مصر، الطبعة الأولى :المجموعة العربية للتدريب والنشر، الطبعة الأولى.