

العدد: 8

بتاريخ: 2020-4-7

## رأي في أزمة

# قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر



## مقدمة عامة

بينما يشترك العالم أجمع في الخطوط العريضة للتداعيات الاقتصادية والاجتماعية لفيروس الكورونا (COVID-19) غير المسبوقة في تاريخه الحديث، تبقى خصوصية تأثر كل دولة مرتبطة بطبيعة المنظومة الاقتصادية بها، ومدى قدرتها على تحمل هذه التداعيات وسرعة التعافي منها.

في ضوء هذه الخصوصية في التأثير وضرورة دراسته قطاعيا لمواجهة بشكل صحيح على مستوى الدول، يقوم المركز المصري للدراسات الاقتصادية (ECES)، في مبادرة منه، بإصدار مجموعة تقارير "رأي في أزمة"، والتي تهدف إلى تحليل تداعيات الأزمة على مصر بالنسبة لعدد من القطاعات الإنتاجية والخدمية الحيوية وعلى أهم المتغيرات الاقتصادية الكلية. وتأتي هذه المبادرة من منطلق الإيمان بأن المرحلة الحرجة

الحالية تتطلب توجيه جهود الدولة لتحقيق هدفين رئيسيين وهما: توفير الحياة الكريمة للمواطن المصري خلال الأزمة وفي مرحلة التعافي، والحفاظ على الاستثمارات القائمة بالفعل خاصة المحلية ومساعدتها على تجاوز الأزمة والاستعداد للانطلاق السريع مع التراجع التدريجي لحدة الأزمة وتعافي الاقتصاد العالمي تدريجياً.

وتقوم منهجية التقارير على تحليل صدمات العرض والطلب المرتبطة بدورة الأزمة (crisis cycle) في مراحلها المختلفة. ونظراً لعدم وجود بيانات تفصيلية عن درجة تأثر كل قطاع، يقوم التحليل القطاعي للمركز على افتراضات منطقية ترتبط بطبيعة القطاع ودرجة تأثره بأزمات عنيفة سابقة - أقل حدة من الأزمة الحالية بالتأكيد، ومختلفة في طبيعتها - ولكنها تمثل نقطة بداية للاجتهاد العلمي المطلوب في هذه المرحلة وعلى وجه السرعة.

وتجتهد التقارير للتوصل إلى تصور تفصيلي عن حجم وتوجه التأثير في كل قطاع حالياً وحتى انتهاء الأزمة، بحيث يتم بقدر الإمكان اقتراح حلول سريعة مطلوبة لتقليل الآثار السلبية بشكل متوازن ومتكامل الأبعاد تستكمل الجهود الجادة التي تبذلها الدولة في هذا الشأن، فضلاً عن طرح حلول أخرى على المدى الأطول تخص أوجه الضعف المؤسسي الموجود بالفعل والذي كشفتته الأزمة بوضوح وحث الوقت لإصلاحه جذرياً بما يحسن من الجهود التنموية في مرحلة ما بعد الأزمة.

**"برزت التقنيات الجديدة في المعركة ضد كوفيد 19 بمساهماتها الضخمة وذلك على نحو خلاق، غير متوقع وباستجابة رائعة".**

### **لو شوانينج**

مدير بحوكمة الفضاء الإلكتروني العالمية Global  
Cyberspace Governance، ومقرها  
شنغهاي

***"In the battle against Covid-19, emerging technologies have stood out by making immense contributions in an unexpected, creative and amazingly responsive way."***

### **Lu Chuanying**

Senior Official at Shanghai-based Global  
Cyberspace Governance

## أولاً: توصيف موجز حول موضوع التقرير

- يتكون الإطار المؤسسي للقطاع ككل من ثلاث جهات رئيسية؛ (1) وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات (2) الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات (3) هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات "ايتيدا".
- يرأس وزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات كل من الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات، وهيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات "ايتيدا".
- هيكل قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات:

### 1) قطاع الاتصالات

- مر قطاع الاتصالات بأربع مراحل من التطوير:
  - المرحلة الأولى (1985 إلى 1995): بدايات جهود الحكومة المصرية لإدخال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإشراك رجال الأعمال مع الحكومة
  - المرحلة الثانية (1995 إلى 1999): خصخصة خدمات الإنترنت، وبدء شركات الهاتف المحمول موبينيل وفودافون استثمارات في مصر.
  - المرحلة الثالثة (1999 إلى 2004): وضع معظم الإطار المؤسسي للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بعد إنشاء وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات الجديدة.
  - المرحلة الرابعة (2004 حتى الآن): شهدت تغييراً لوزير الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات<sup>1</sup> وإدخال مشغلين جدد للهواتف المحمولة.
- يتكون قطاع الاتصالات من كتلتين؛ الأولى، عدد صغير من الشركات الكبيرة التي تسيطر على القطاع وتعمل في مجال البنية التحتية والشبكات (شركات المحمول المصرية للاتصالات<sup>2</sup>)، والثانية عدد كبير من الشركات الصغيرة التي تعمل في الأساس في مجال التطبيقات وخدمات التعهيد هامة جدا حيث لمصر ميزة نسبية فيها. يتعين على شركات الاتصالات الحصول على تراخيص حكومية لممارسة أنشطتها.

<sup>1</sup> شهدت هذه الفترة تولي ثاني وزير للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر، بعد تولي الوزير الأول لها رئاسة الوزراء.

<sup>2</sup> المصرية للاتصالات شركة محمول وطبقاً لرخص المشغل المتكامل التي طرحت عام 2017 فالشركات الأربعة متساوية من حيث الخدمات التي تقدمها باستثناء إنشاء البنية التحتية وملكية الكوابل البحرية فتقتصر على المصرية للاتصالات.

- شهد القطاع طفرة ملحوظة في الاستثمارات في السنوات الأخيرة حيث ارتفعت قيمة الاستثمارات في القطاع خلال العام المالي 2019/2018 إلى 35 مليار جنيه من 28 مليار جنيه بنسبة زيادة أكثر من حوالي 20% مقارنة بالعام السابق له.
- تتركز معظم الاستثمارات في هذا القطاع في المدن الكبرى وتنخفض في المناطق الريفية.

## (2) قطاع تكنولوجيا المعلومات

- يحتوي على أربعة أقسام فرعية<sup>3</sup>: الأجهزة، خدمات تكنولوجيا المعلومات، تطوير البرمجيات، والخدمات التي تدعم تقنية المعلومات.
- يتكون قسم الأجهزة في قطاع تكنولوجيا المعلومات من جميع المعدات ذات الصلة (أجهزة الكمبيوتر والطابعات وأجهزة الهاتف وغيرها).
- تشمل خدمات تكنولوجيا المعلومات جميع أنواع تكامل الأنظمة (الأجهزة وخدمات البرامج المصممة خصيصا لاحتياجات مشروع معين أو تطبيقات محددة).
- يعتبر تطوير البرمجيات هو محور قطاع تكنولوجيا المعلومات.
- تشمل الخدمات التي تدعم تقنية المعلومات مراكز الاتصال.
- لا يستلزم على الشركات العاملة في قطاع تكنولوجيا المعلومات الحصول على تراخيص لممارسة أعمالها، وإن كان عليها أن تستوفي عددا من الإجراءات لبدء نشاطها.
- تمثل الحكومة نحو 60% من عملاء قطاع تكنولوجيا المعلومات.
- يختص الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات بإدارة وتنظيم قطاع الاتصالات، أما قطاع تكنولوجيا المعلومات، فلا يختص به سوى هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات "إيتيدا"، ويقتصر دور الهيئة على تطوير تكنولوجيا المعلومات من خلال تحديد احتياجات الصناعة المحلية ومعالجتها من خلال برامج عالية الكفاءة مُصممة خصيصاً وتقديم المشورة في سياسات القطاع وتعزيز التجارة في الأسواق المحلية والدولية. ولذلك يعتبر قطاع تكنولوجيا المعلومات أقل تنظيمًا من قطاع الاتصالات.

<sup>3</sup> يوجد شيء من التداخل بين الأقسام الأربعة من حيث نشاط الشركات العاملة.

## أ) حقائق رقمية عن القطاع

- ترتيب مصر في مؤشر الاتصال العالمي<sup>4</sup> هو 58 من 79 دولة بقيمة 37 نقطة من 120، وهو كما يتضح ترتيب منخفض مقارنة بالدول الأخرى:

الدولة	مصر	الدول التي يحتذى بها			المنافسون المباشرين			دول الجوار			الدول الأخرى			
		الولايات المتحدة الأمريكية	المملكة المتحدة	كندا	الصين	تركيا	جنوب أفريقيا	الهند	المغرب	الإمارات	السعودية	اسرائيل	كوريا الجنوبية	البرازيل
مؤشر الاتصال العالمي	58	1	9	14	26	45	52	65	61	24	43	غير متاح	13	44

المصدر: Global Connectivity Index, 2019

- مصر من الدول التي لا تجد فيها المعاملات الإلكترونية رواجًا واسعًا مقارنة بدول العالم المتقدم.
- حقق القطاع أعلى معدل نمو قطاعي في الناتج المحلي الإجمالي الحقيقي على مستوى كافة القطاعات (16.7%) عام 2019/2018، بل وتخطى المعدل المستهدف لنفس العام المالي بنحو 7%، ويرتبط ذلك بجهود الدولة نحو الشمول المالي.
- يبلغ عدد مستخدمي الانترنت عبر المحمول 39 مليون مستخدم بمعدل نمو سنوي 11%.
- 4 من كل 10 أفراد يستخدمون الانترنت عبر المحمول.
- عدد مشتركى خدمات الدفع من خلال التليفون المحمول وصل إلى 13 مليون مشترك، ولكن عدد الحسابات الفاعلة لا يتخطى 5% فقط أي حوالى 500 ألف حساب<sup>5</sup>.
- 5.44% هو النصيب القطاعي للاستثمار في قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات عام 2019/2018<sup>6</sup>.
- تم إدخال الانترنت فائق السرعة في 2530 مدرسة حكومية (ثانوي عام) في كافة أنحاء الجمهورية.

<sup>4</sup> يعتمد مؤشر الاتصال العالمي على قياس ما أحرزته الدولة في البنية التحتية لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، ومدى ما أنجزته نحو التحول الرقمي.

<sup>5</sup> المصدر: المركز المصري للدراسات الاقتصادية، سلسلة ورش عمل بعنوان "أجندة بحثية تفصيلية لدعم الجهد الحكومي للتحول الرقمي للاقتصاد المصري – بحث ودراسة الحالة المصرية: قضايا أفقية"، الورشة الخامسة، مارس 2019.

<sup>6</sup> المصدر: المركز المصري للدراسات الاقتصادية، كتيب الإحصاءات الاقتصادية 2020.

- 25.8% هي نسبة استخدام طلاب المدارس الانترنت في الأغراض التعليمية، و27.4% هي نسبة استخدام المدرسين للإنترنت في إعداد المحتوى التعليمي والبحث عن المعلومات<sup>7</sup> عام 2019/2018.
- عدم انتشار استخدام الانترنت بصورة كافية، 48% فقط يستخدمون الانترنت، حتى مع استهداف الحكومة الوصول به إلى 50% بنهاية العام الحالي، وهو رقم منخفض مقارنةً بالمعدل العالمي الذي يقدر بنحو 53.6%.
- على الرغم من الزيادة الكبيرة في سرعة الانترنت في مصر في السنوات الأخيرة، إلا أنها مازالت أقل من المتوسط العالمي، حيث يبلغ متوسط سرعة الانترنت الثابت في مصر 27 ميغا (المتوسط العالمي 60 ميغا)، ووصلت سرعة الانترنت في المحمول إلى 17.7 ميغا (المتوسط العالمي 30 ميغا).
- يرجع ذلك إلى عدم التجديد الكامل للشبكة بالفايبر «الألياف الضوئية» بدلاً من الشبكة النحاسية، وتزايد أعداد مستخدمي الإنترنت، بما لم يقابله التطوير الملائم في البنية التحتية التي تتحمل هذه الزيادات والضغوطات، بالإضافة إلى محدودية الترددات المصرح بها.
- تضائل عدد مستخدمي الانترنت فائق السرعة، حيث يمثلون نحو 18.6%<sup>8</sup> فقط من إجمالي مشتركى الإنترنت عن طريق الهاتف المحمول، بالإضافة إلى عدم الانتشار الكبير له على مستوى محافظات الجمهورية.
- 61% من الشركات المصرية ليس بها حماية كافية للمعلومات، وبلغت خسارتها المالية نحو 3.78 مليون دولار<sup>9</sup>.

## ثانياً: صدمات الطلب والعرض في إطار دورة الأزمة

- يركز هذا التقرير على دور قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات كبنية تحتية وخدمات متاحة المفترض أن تساهم في تحقيق هدفين محددتين في ظل الأزمة الحالية:

<sup>7</sup> المصدر: وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، نشرة مؤشرات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، الصادرة في سبتمبر 2019.  
<sup>8</sup> تم الحساب وفقاً لبيانات وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، نشرة مؤشرات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، الصادرة في سبتمبر 2019 للربع الأول (يوليو-سبتمبر) 2020/2019.  
<sup>9</sup> المصدر: المركز المصري للدراسات الاقتصادية، سلسلة ورش عمل بعنوان " أجندة بحثية تفصيلية لدعم الجهد الحكومي للتحول الرقمي للاقتصاد المصري - بحث ودراسة الحالة المصرية: قضايا أفقية"، الورشة الثالثة، فبراير 2019

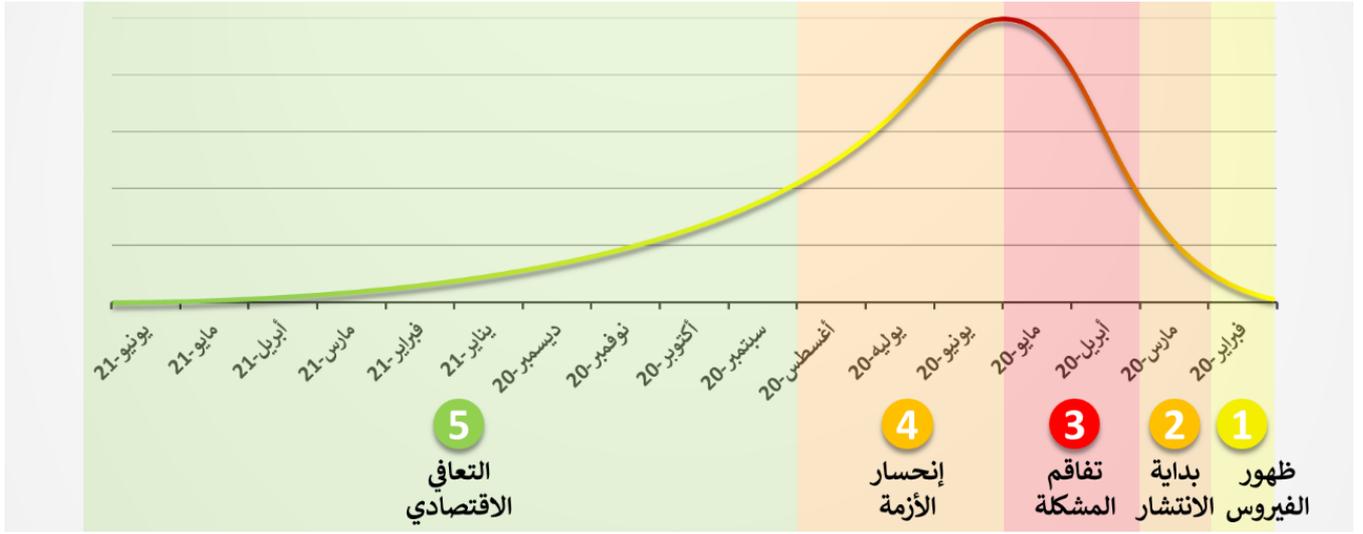
1. المساعدة في الرعاية الصحية اللازمة لمواجهة كوفيد-19، وذلك من خلال أربع مراحل أساسية تعتمد جميعها بالأساس على تكنولوجيا المعلومات، وهي التوعية بالفيروس، والتعرف على أماكن انتشاره، وتحديد المخالطين (المصابين المحتملين)، وكيفية التعامل في مرحلة العزل. وفيما يلي وصف تفصيلي للمراحل السابقة وإمكانات استخدام الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وفقا لكل مرحلة كما هو متبع عالميا (وكان أحد أسباب القدرة على السيطرة على الفيروس في الصين):

المرحلة	الوسائل التكنولوجية المستخدمة	البنية التكنولوجية المطلوبة
التوعية بالفيروس	رسائل على البريد الإلكتروني وعلى هواتف المحمول وفيديوهات مختصرة	بنية تحتية قوية للاتصالات وقدرة على تجميع المعلومات وتحليلها (data analytics)
التعرف على أماكن انتشار المرض	تطبيقات على الهواتف المحمولة Mobile Applications وخرائط حرارية Heat Maps	
تحديد المخالطين	تحليلات التوقيع الرقمي Digital Footprint Analytics	
إجراءات عزل المرضى عن بعد	تطبيق إلكتروني	

2. دعم التحول المفاجئ نحو الاستخدام الكثيف للإنترنت لأغراض التعلم عن بعد والعمل

من المنزل لقطاع كبير من الشعب بالإضافة إلى المدفوعات الإلكترونية، وارتبط ذلك بما فرضته الدولة من إجراءات احترازية أسوة بما تم في معظم دول العالم.

- يرتبط التأثير المتوقع على جانبي الطلب والعرض بالمرحلة التي نحن بصددتها من دورة الأزمة، وعلى ذلك يمكن أن نتبع خمس مراحل زمنية وفقا لدورة الأزمة، ويلخص الشكل التالي هذه المراحل وذلك على النحو الآتي:



المصدر: إعداد المركز المصري للدراسات الاقتصادية.

## فيما يلي توصيف موجز لكل مرحلة:

### المرحلة الأولى: ظهور الفيروس

شهدت بداية الأزمة وتفاقمها في الصين فقط، ولم يتأثر باقي العالم ومنه الدول الأوروبية والدول العربية بالأزمة بعد.

### المرحلة الثانية: بداية الانتشار

انتشار واسع للفيروس عالمياً، وتأثرت الدول الأوروبية بشدة به وبدأت الدول العربية في التأثر مع نهاية شهر فبراير وبادرت باتخاذ تدابير احترازية منعا لانتشار الفيروس.

### المرحلة الثالثة: تفاقم المشكلة

تفاقم الوضع في العالم وإجراءات مشددة في الدول الأوروبية والعربية وخاصة السعودية وتفاقم كبير للأزمة في إيطاليا وبدايات انحسار الفيروس في الصين وبداية انتشار الفيروس في الولايات المتحدة الأمريكية.

### المرحلة الرابعة: انحسار الأزمة

بداية التعافي من الفيروس عالمياً بدءاً من الصين ويتوقع أن تليها الدول الأوروبية، وأخيراً، الدول العربية والولايات المتحدة.

## المرحلة الخامسة: التعافي

التعافي الكامل بشكل تدريجي لجميع الدول ومنها الدول العربية وإن كان يتوقع تأخر تعافي الأخيرة بحكم قوة تأثيرها بالاقتصاد العالمي وضعف تأثيرها فيه.

ويطرح الجدول أدناه تحليلا لمدى تحقق الهدفين المذكورين أعلاه في إطار صدمتي العرض والطلب في المراحل المختلفة للأزمة مع سيناريوهات بتوقعات مستقبلية لأداء القطاع وفقا لدورة الأزمة، وذلك في إطار الافتراضات والمفاهيم التالية:

1. صدمة الطلب: ارتفاع عدد مستخدمي الانترنت والبرامج ذات الصلة في مهام العمل والدراسة وتلقي المحاضرات وعقد الاجتماعات اليكترونيا والمدفوعات الاليكترونية، وأيضا في المهام الشخصية كسراء احتياجات المنزل عبر التطبيقات الاليكترونية.

2. صدمة العرض: انخفاض قدرة البنية التحتية للاتصالات والمعلومات على تلبية الطلب المتزايد والمفاجئ عليها جراء أزمة كورونا والمرتبط بشكل أساسي بجاهزية الشبكة "Network Readiness"

3. يقوم التقرير على عدد من الافتراضات:

(أ) عدم حدوث تغيير في البنية التحتية وتحديد سرعة الانترنت ومدى انتشاره ومدى تعرضه للانقطاع.

(ب) يركز التحليل التالي على قطاعي التعليم ما قبل الجامعي والجامعي، فبالرغم من كثافة استخدام خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بواسطة كافة القطاعات الاقتصادية (القطاع البنكي، التجاري، الصناعي...)، إلا أن قطاعي التعليم ما قبل الجامعي والجامعي هما الأكثر استخداما لهذه الخدمات واعتمادا عليها (في التعلم عن بعد)، وبالتالي الأكثر تأثرا بجودتها.

(ت) استخدام النموذج الصيني كمرجعية وتجربة متطورة في استخدام خدمات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في التعامل مع الشق الخاص بالتدابير الصحية من الأزمة.

المرحلة	القطاع	صدمة الطلب و/ أو العرض	التحليل	الأثر على قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات
ظهور الفيروس (ديسمبر -2019 يناير 2020)	الصحة	لا يوجد	- الأزمة منحصرة في الصين فقط. - لم ينتشر الفيروس بعد في العديد من دول العالم ومنها مصر	- لا يوجد أي أثر على القطاع في مصر خلال هذه الفترة.
	التعلم عن بعد وممارسة الأعمال	لا يوجد	- انتظام العمل والدراسة في صورتها الطبيعية وفقا للاستخدام المعتاد للتكنولوجيا في حدود الاتصالات المعتادة - استخدام التابلت في السنوات الدراسية المطبق فيها النظام التعليمي الجديد	
بداية الانتشار (فبراير - منتصف مارس 2020)	الصحة	صدمة طفيفة في جانب الطلب	- وصول الأزمة للدول الأوروبية والعربية. - لكن لم تتأثر مصر بعد بالأزمة بشكل كبير خصوصا في شهر فبراير. - في النصف الأول من مارس، بدأت مصر في التأثر بظهور الفيروس. - نشوء الحاجة إلى حملات للتوعية بالمرض، وهو ما تحقق بالفعل من خلال الشبكة	- أثر سلبي ضئيل على كفاءة الشبكات في تقديم خدماتها
	التعلم عن بعد وممارسة الأعمال	صدمة طفيفة ثم متوسطة في جانب الطلب	- لم يشهد شهر فبراير سوى صدمة طفيفة في الطلب نتيجة تزايد الاتصالات بين المصريين وذويهم في	

	<p>الخارج الذين انتشر لديهم المرض.</p> <p>- أما في النصف الأول من مارس، فظهر الفيروس في مصر، وبدأ العزل الاختياري للكثيرين من الطلاب والموظفين</p>	<p>وظيفة في جانب العرض</p>		
<p>- ضالة قدرة القطاع على المساهمة في احتواء المرض</p> <p>- يتم استخدام أبسط الوسائل التكنولوجية في التعرف على الحالات وتشخيصها، بالرغم من كون البنية التحتية تسمح بإجراءات/مبادرات أكثر تطوراً</p> <p>- عدم وجود منظومة تكنولوجية متطورة، وبالتالي عدم وجود للمعلومات وتحليلها (data analytics)</p>	<p>- انتشار الذعر في العالم وتفشي المرض في العديد من الدول، وانتشار أكبر له في مصر عن الفترة السابقة.</p> <p>- احتياج شديد للسيطرة على المرض</p> <p>- عدم الاستفادة من تكنولوجيا المعلومات في ذلك سوى من خلال التوعية بأخطار الفيروس وسبل الوقاية منه</p>	<p>صددمات عنيفة في الطلب والعرض</p>	<p>الصحة</p>	<p>تفاقم المشكلة (منتصف مارس- مايو 2020)</p>
<p>- ضغط شديد على الشبكات، وإن كانت مازالت البنية التحتية للاتصالات لديها القدرة الكافية للتعامل مع الطفرة في الطلب، خاصة مع إعلان وزارة الاتصالات زيادة ساعات التحميل الشهرية الخاصة باشتراكات الإنترنت المنزلي للأفراد بنسبة 20% لكافة المستخدمين في 15 مارس الماضي.</p> <p>- تجدر الإشارة إلى كون استخدام التعليم عن بعد في نطاق محدود، ويستفيد منه بالأساس</p>	<p>- بصدر قرار تعليق الدراسة، وفرض حظر التجوال الجزئي، والتوسع في تطبيق الإجراءات الاحترازية، تزايد الطلب بشدة على شبكات الإنترنت.</p> <p>- اتجه العديد من المؤسسات الحكومية والخاصة للسماح لموظفيهم بأداء مهامهم من المنزل عبر الإنترنت.</p> <p>- استمرار هذه الصدمة في الطلب (النتيجة بصورة كبيرة عن التعلم</p>	<p>صدمة عنيفة في الطلب ومتوسطة في العرض</p>	<p>التعلم عن بعد وممارسة الأعمال</p>	

<p>المدارس والجامعات الخاصة والدولية، وشبه يغيب عنه المدارس الحكومية<sup>10</sup>.</p> <p>- انخفض استخدام الانترنت في التعليم مع صدور قرار إلغاء الامتحانات (فيما عدا الثانوي العام).</p>	<p>عن بعد) حتى نهاية العام الدراسي .</p>			
<p>- عدم قدرة القطاع على التعامل مع مشكلة الفيروس في إطار المراحل الأربعة الموضحة أعلاه.</p> <p>- مع تزايد معدلات الإصابة، وسرعة انتشار المرض، يعجز القطاع عن القيام بدوره في المساعدة في السيطرة على المرض حيث يتم فقط الاعتماد على الإبلاغ من المريض أو المحيطين به دون الاستفادة من التطور التكنولوجي</p>	<p>- قدرة بسيطة للقطاع في المساهمة في احتواء المرض.</p>	<p>صددمات عنيفة في الطلب وقصور مستمر في جانب العرض</p>	<p>الصحة</p>	<p>انحسار الأزمة (يونيو- أغسطس 2020)</p>
<p>- استمرار الضغط على الشبكات ولكن يمكن تحمله دون أثر سلبي على خدمات القطاع</p>	<p>- انتهاء العام الدراسي وبالتالي انخفاض الطلب قليلا، وإن كان العمل من المنزل مازال مستمرا</p>	<p>استمرار الصدمة في الطلب ولكن بمعدل أقل مع صدمة طفيفة في العرض</p>	<p>التعلم عن بعد وممارسة الأعمال</p>	

<sup>10</sup> يتوفر التعليم عن بعد لطلاب الأول الثانوي فقط.

<p>- عودة الشبكات إلى معدلاتها الطبيعية مع استمرار غياب البنية التحتية المعلوماتية التي يمكن تحليلها لتفادي أزمات جديدة (data analytics)</p>	<p>بالرغم من التعافي من الفيروس، إلا أن الاحتياج مازال قائما لوسائل تكنولوجية جديدة للكشف عن المرضى وتتبع المرض وبؤر الانتشار حال ظهور أي فيروسات جديدة أو حتى كوارث طبيعية.</p>	<p><u>سيناريو</u> <u>متفائل</u>: حال عودة الحياة إلى طبيعتها، سيعود جانبي الطلب والعرض لمعدلاتهما الطبيعية</p>		
<p>- قصور القطاع عن القيام بدوره مما يشكل خطورة بالغة في هذه المرحلة حال عدم ضخ استثمارات جديدة وعدم تطوير تطبيقات جديدة تخدم هذا البعد الصحي.</p>	<p>استمرار انتشار الفيروس وعدم القدرة على احتوائه</p>	<p><u>سيناريو</u> <u>متشائم</u>: أما حال استمرار الأزمة، فمن المتوقع حدوث صدمات أشد عنفا في جانبي الطلب والعرض</p>	<p><b>الصحة</b></p>	<p><b>التعافي</b> اعتبارا من سبتمبر 2020</p>
<p>- عودة الشبكات إلى معدلاتها الطبيعية، وإن كان سيستمر قدر من الأنشطة اليكترونيا، وبالتالي سيستمر الضغط على الشبكة</p>	<p>احتواء المرض واستئناف الدراسة في المدارس وعودة العمل من خلال المكاتب، وبالتالي مرور الأزمة دون أي خلل في الخدمات المقدمة من قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات.</p>	<p><u>سيناريو</u> <u>متفائل</u>: حال عودة الحياة إلى طبيعتها، سيعود جانبي الطلب والعرض لمعدلاتهما الطبيعية</p>	<p><b>التعلم</b> عن بعد وممارسة الأعمال</p>	
<p>- ضغط كبير غير مسبوق على الشبكات لفترات طويلة وعلى مدى العام مما يهدد بحدوث أعطال في الشبكة، وذلك بافتراض عدم ضخ</p>	<p>استمرار انتشار الفيروس، وبداية الموسم الدراسي مع استمرار التعلم عن بعد والعمل من المنزل</p>	<p><u>سيناريو</u> <u>متشائم</u>: أما حال استمرار الأزمة، فمن المتوقع</p>		

استثمارات جديدة وعدم تطوير تطبيقات جديدة.		حدوث صدمات أشد عنفا في جانبي الطلب والعرض		
---	--	---	--	--

المصدر: إعداد المركز المصري للدراسات الاقتصادية.

### ثالثا: التدخلات المطلوبة لتخفيف آثار الأزمة

يتعين وضع إجراءات تطبق بشكل فوري لمساعدة قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات على تجاوز فترة انتشار هذا الوباء ليتمكن القطاع من القيام بالدور المنوط به، وحتى تتمكن الحكومة المصرية من الاستفادة من أزمة كورونا في التحول للرقمنة، وذلك على النحو التالي:

- تنظيم مجموعة عمل (Digital Task Force) متنوعة التخصصات، تقوم بوضع خطة عمل تفصيلية للتعامل مع السيناريوهات المختلفة للأزمة (متفائلة وأقل تفاؤلا ومتشائمة)، سواء للجانب الصحي أو التعلم عن بعد أو ممارسة الأعمال من المنزل، لفترات زمنية مختلفة لضمان استمرار قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في تلبية احتياجات المواطنين.
- توفير ترددات جديدة تسمح بتوسيع حجم استخدام الشبكات.
- تفعيل قانون التوقيع الإلكتروني لتسهيل إتمام الأعمال وخاصة الحكومية من المنازل.
- إصدار مؤشرات لمتابعة أداء الشبكة في وقت الأزمة في كافة أنحاء الجمهورية من حيث حجم استخدام الإنترنت في التعلم عن بعد، وفي العمل من المنازل، وأيضا لاستنباط معلومات عن خصائص المواطنين، ومنها التعرف على سبيل المثال على أصحاب الأمراض المزمنة والمعرضين للإصابة بفيروس كورونا، على أن يتم ذلك من خلال إجراء استقصاءات بصورة دورية.
- الاستفادة من مخزون البيانات المتوفر لدى القطاع في تحليل نتائجه والاستفادة منها في فهم آليات انتشار المرض باستخدام البيانات الكبيرة (Big Data)، وتحديد بؤر انتشار

المرض، ومناطق التجمعات الكبيرة أو المخالفات لقرارات الحظر (Heat Maps)، وذلك باستخدام الذكاء الاصطناعي (كما هو مطبق حالياً في الصين)، من خلال توجيه المزيد من الاستثمارات نحو التطبيقات التكنولوجية (applications) في مجالات عديدة طرحتها الأزمة، خصوصاً الشق الصحي وما يتعلق بالتعرف على بؤر الفيروس وفرص انتشاره.

- التوسع في الحلول التكنولوجية لاستمرار صناعة التعهيد (والتي سيزيد الطلب عليه) بأسلوب عمل مختلف يضم ال social distancing

#### رابعاً: أوجه الضعف المؤسسي التي كشفتها الأزمة

كشفت الأزمة عن وجود اختلالات مؤسسية فيما يخص قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات في مصر، وذلك كما هو موضح فيما يلي:

- عدم وجود استراتيجية للتحول الرقمي حالياً، وبالتالي هناك حاجة لوجود استراتيجية قومية مكتملة الأركان في هذا المجال، يشترك فيها كافة الأطراف، مع وجود جهة مسؤولة عن متابعة تنفيذها بالكامل مع كافة الجهات المعنية.
- عدم التوزيع الجغرافي العادل من حيث ربط كافة محافظات الجمهورية بالإنترنت خاصةً الإنترنت فائق السرعة، لذلك هناك حاجة إلى مضاعفة الاستثمارات في الشبكات الأرضية بمختلف درجاتها سواء في شبكات الإتاحة أو الشبكة المركزية، مما يسمح باستيعاب كمية البيانات التي ستكون عليها المرحلة المقبلة خاصة في المناطق الريفية ليتمكن القطاع من تلبية احتياجات الأنشطة المختلفة، ومن أهمها وأكثرها استخداماً المنظومة التعليمية.
- عدم وجود منظم (regulator) لتكنولوجيا المعلومات حيث يفتقر هذا القطاع إلى آليات تنظيمه ومراقبة التزامه بمعايير الجودة، وكيفية التعامل مع سرية المعلومات وغيرها.
- عدم وجود آلية لتجميع البيانات الطبية المرتبطة بالأزمة الحالية ودرجة الانتشار، بما فيها السجلات لحالات النجاة والوفاة، مما يستدعي وجودها للتمكن من تحليل المعلومات

- (data analytics) لتفادي أزمات جديدة أو تخفيف آثارها على الأقل، بالإضافة إلى ضرورة وجود (bio informatics labs) بهدف تطوير البحث الطبي.
- التأخر في استخدام أحدث التكنولوجيا في هذا المجال، مما يدعو إلى تبني التكنولوجيات الحديثة من cloud computing و block chains لتقليل تكلفة المعاملات وتوفير المعلومات للتحليل مما يفيد القطاعات الاقتصادية.

تنبيه هام:

أعد هذا التقرير لأغراض التوزيع للمركز المصري للدراسات الاقتصادية ولا يجوز نشره أو توزيعه دون موافقة كتابية من إدارة المركز، ولا تعد أي من البيانات أو التحليلات أو المعلومات الواردة بهذا التقرير توصية، كما أن ما ورد بالتقرير ليس اعتمادا للجدوى التجارية للنشاط موضوع التقرير ولا لقدرته على تحقيق نتائج معينة، وقد تم إعداد هذه البيانات والتحليلات بناء على وجهة نظر المركز والتي اعتمدت على معلومات وبيانات تم الحصول عليها من مصادر نعتقد بصحتها وأمانتها وفي اعتقادنا فإن المعلومات والنتائج الواردة تعتبر صحيحة وعادلة في وقت إعدادها، كما أن هذه البيانات لا يعتمد بها كأساس لاتخاذ أي قرار استثماري والمركز غير مسئول عن أي تبعات قانونية أو استثمارية نتيجة استخدام المعلومات الواردة، ونؤكد أن أي أخطاء قد تكون وردت عند إعداد هذه البيانات هي من قبيل المصادفة وغير مقصودة.

المركز المصري للدراسات الاقتصادية ECES 2020 (c)  
جميع الحقوق محفوظة