جمهورية مصر العربية

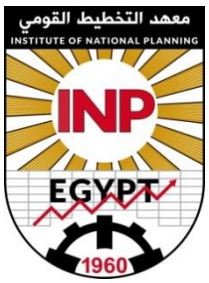
معهد التخطيط القومي

سلسـلـة قضايـا التخطيـط والتنميـة

دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر

رقم (٣٢٨) - مايو ٢٠٢٢

جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي



سلسلة قضايا التخطيط والتنمية

رقم (٣٢٨)

دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر

٢٠٢٢

لم يسبق نشر هذا البحث أو أي أجزاء منه، ويحظر إعادة نشره في أي جهة أخرى قبل أخذ موافقة المعهد.
"الآراء في هذا البحث تمثل رأي الباحثين فقط."

رئيس المعهد
أ.د . علاء زهران

نائب رئيس المعهد
لشئون البحوث والدراسات العليا
أ.د . خالد عطية

الآراء الواردة في هذا البحث لا تعبر بالضرورة عن توجه المعهد بل تعبر عن رأي المؤلف وتوجهه في المقام الاول

أستاذ دكتور/ محرم الحداد وأخرون
عنوان البحث: دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر
سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، القاهرة، معهد التخطيط القومي، ٢٠٢٢، ١٦٥ص
الكلمات الدالة:
الاقتصاد الرقمي - قطاع الخدمات- التجارة الإلكترونية- التشريعات والقوانين - الرقمنة اللوجيستية- سلاسل العرض- التكنولوجيات الرائدة- الأمن السيبراني- أشباه الموصلات / الرقائق الإلكترونية - مصر
رقم الإيداع: ٢٠٢٢/١٤١٤٢
ISBN: ٩٧٨-٩٧٧-٦٦٤١-٩٤-٥

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمعهد التخطيط القومي، يحظر إعادة النشر أو النسخ أو الاقتباس بأي صورة إلا بإذن كتابي من معهد التخطيط القومي أو بالإشارة إلى المصدر

الطباعة والتنفيذ: معهد التخطيط القومي الطبعة الأولى: ٢٠٢٢

مدينة نصر- طريق صلاح سالم- القاهرة- جمهورية مصر العربية
https://inp.edu.eg
معهد التخطيط القومي
res.unit@inp.edu.eg
الهاتف/(+202) 22627372-22634040
الفاكس/(+202)24011398 -22634747

تقديم

تُعَدُّ سلسلة قضايا التخطيط والتنمية أحد القنوات الرئيسة لنشر نتاج معهد التخطيط القومي من دراسات وبحوث جماعية محكمة في مختلف مجالات التخطيط والتنمية. يضم المعهد مجموعة من الباحثين والخبراء متنوعي التخصصات، مما يضيف قيمة وفائدة إلى مثل هذه الدراسات المختلفة التي يتم إجراؤها، بالإضافة إلى شموليتها، والاهتمام بالأبعاد الاقتصادية، والاجتماعية، والبيئية، والمؤسسية، والمعلوماتية، وغيرها من القضايا محل البحث.

تضمنت الإصدارات المختلفة لسلسلة قضايا التخطيط والتنمية منذ بدئها في عام ١٩٧٧ عددًا من الدراسات التي تناولت قضايا مختلفة تفيد الباحثين والدارسين، وكذا صانعي السياسات ومتخذي القرارات في مختلف مجالات التخطيط والتنمية، منها على سبيل المثال لا الحصر: السياسات المالية والنقدية، والإنتاجية والأسعار والأجور، والاستهلاك والتجارة الداخلية، والمالية العامة، والتجارة الخارجية، والتكتلات الدولية، وقضايا التشغيل والبطالة وسوق العمل، والتنمية الإقليمية والنمو الاحتوائي، وآفاق الاستثمار وفرصه، والسياسات الصناعية، والسياسات الزراعية والتنمية الريفية، والمشروعات الصغيرة والمتوسطة، ومناهج النمذجة التخطيطية وأساليبها، وقضايا البيئة والموارد الطبيعية، والتنمية المجتمعية، وقضايا التعليم والصحة والمرأة والشباب والأطفال وذوي الإعاقة، ...إلخ

تتنوع مصادر النشر وقنواتها لدى المعهد إلى جانب سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، والمتمثلة في التقارير العلمية، والكتب المرجعية، والمجلة المصرية للتنمية والتخطيط، والتي تصدر بصفة دورية نصف سنوية، وكذلك كتاب المؤتمر الدولي السنوي وسلسلة أوراق السياسات في التخطيط والتنمية المستدامة، وكراسات السياسات، إضافة إلى ما يصدره المعهد من نشرات علمية تعكس ما يعقده المعهد من فعاليات علمية متنوعة.

وفق الله الجميع للعمل لما فيه خير البلاد، والله من وراء القصد...

رئيس المعهد

أ.د. علاء زهران

فريق البحث

م	فريق الدراسة	الاسم	الدرجة العلمية	التخصص
١	**الباحث الرئيس**	أ.د. محرم الحداد	أستاذ	إدارة وتخطيط
٢	**الباحثون من داخل المعهد**	أ.د. محمد عبد الشفيع عيسى	أستاذ	علاقات اقتصادية دولية
٣		أ.د. بسمة محرم الحداد	أستاذ	تكنولوجيا المعلومات– الذكاء الاصطناعي
٤		د. عبد السلام محمد السيد عوض	مدرس	اقتصاد دولي
٥		د. أحمد ناصر ذكي	مدرس	أساليب كمية
٦		أ.مريم حسن	مدرس مساعد	تكنولوجيا المعلومات
٧		أ.محمد حلمي عبد الحميد	مدرس مساعد	رياضة وبحوث عمليات
٨		أ.بسنت مجدي عبد العظيم	معيد	إحصاء
٩	**الباحثون من خارج المعهد**	أ.محمد إبراهيم محمد	باحث	رئيس قطاع التخطيط والتحول الرقمي – وزارة الطيران المدني
١٠		أ.محمود منصور	باحث	اقتصاد دولي
١١		أ.ياسر عبد العليم	باحث	اقتصاد رقمي
١٢		أ.ظريف توفيق جيد	باحث	باحث اقتصادي– هيئة تنمية الصعيد

موجز

منذ أن أدركت مصر في الفترة الأخيرة أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات قد أصبح من المصادر الديناميكية للنمو، بل المحدد الرئيس لمستوى تقدم الدول وتطور اقتصاداتها (فهو الذي يسهل التجارة الإلكترونية، ويوطد الترابط بين الأسواق، حيث يتيح كافة الخدمات الأساسية والإنتاجية للأفراد والشركات والدول إضافةً إلى أنه يفتح – أيضًا – أفاقًا جديدة وطنيًّا وإقليميًّا وعالميًّا أمام التعاون والتكامل بين المجتمعات في الاقتصاد الرقمي) ومصر تسعى من خلال جهودها المبذولة لهذا التحول لهذا الاقتصاد الرقمي بإنشاء منصاته الهامة والضرورية على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، الأمر الذي أدى لتحسين ترتيبها في عدد من التقارير الخاصة بالتحول الرقمي المصري في العديد من مؤشراته (وليس كلها).

فمصر من حيث وتيرة التحسين والتطوير وشموله وتكامله وسرعته ما زالت تعيش حتى الآن المراحل الأولى من عصر التحول، حيث ما زال هناك قضايا مهمة وتحديات ومخاطر كثيرة وملحة على المستوى العالمي والمحلي يجب مواجهتها بالدراسة والتحليل في هذه المرحلة من التطور، وذلك لتعظيم الإفادة من التكنولوجيا الرقمية وتطوير بيئتها المحيطة. فهذا ما يشكل جوهر هذه الدراسة في ضوء هدفها العام وأهدافها الفرعية وفحوى مكوناتها (أو فصولها) التالية:-

- دور الاقتصاد الرقمي في تطوير تجارة الخدمات وإنتاجها على الصعيد العالمي وانعكاساته على مصر (التحديات وآفاق التطوير مع التركيز على الاستثمارات).
- القيود القانونية والتسويقية والفنية على تنمية تجارة الخدمات وصناعتها وآفاق مواجهتها.
- توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع العالم بتحويلها لمركز إقليمي لوجيستي للغاز.
- تطوير صناعة الخدمات ودعمها في مرحلة ما قبل الإنتاج (بالتطبيق على أشباه الموصلات ورقمنه القطاع اللوجيستي).
- التقنيات الرائدة لتعزيز الأمن الاقتصادي والسياسي والبيئي بمصر.

الكلمات الدالة

- الاقتصاد الرقمي
- قطاع الخدمات
- التجارة الإلكترونية
- التشريعات والقوانين
- الرقمنه اللوجيستية
- سلاسل العرض
- التكنولوجيات الرائدة
- الأمن السيبراني
- مصر
- أشباه الموصلات / الرقائق الإلكترونية

قائمة المحتويات

الموضـوع	الصفحة
مقدمة الدراسة.....	١
الفصل الأول: الاقتصاد الرقمي والخدمات على الصعيد العالمي: بعض الانعكاسات على مصر، مع تركيز خاص على الاستثمار.....	٨
– مقدمة.....	٨
١–١ الإطار النظري.....	٩
١–١–١ نبذة تقديمية	٩
١–١–٢ المزيد عن مفهوم الاقتصاد الرقمي.....	١١
١–١–٣ رقْمَنة الصناعة التحويلية وخدمتها.....	١٣
١–١–٤ نقاط بحثية مستقبلية: الحاجة إلى مسوح بالعيّنة.....	١٦
١–٢ التطبيقات الإلكترونية والرقميّة في القطاعات الخدمية على المستوى العالمي مع إشارات جزئية للحالة المصرية.....	١٨
١–٢–١ القطاع الصحي (بالتطبيق على تجربة مواجهة فيروس "كورونا").....	١٨
١–٢–٢ التطبيقات الإلكترونية والرقمية في مجال التجارة الإلكترونية والتسويق والمدفوعات	٢٠
١–٢–٣ التطبيقات الإلكترونية والرقمية في مجال العمل وعالم "الشّـغل"، والترفيه وخاصة في فترة "كورونا").....	٢١
١–٢–٤ نبذة عن التطور التكنولوجي للتعليم في الحالة المصرية.....	٢٣
١–٢–٥ الخلاصة.....	٢٤
١–٣ الاستثمار والاقتصاد الرقمي في العالم ومصر إشارات إلى الاستثمار والتدفقات المالية (٢٠٠٧–٢٠٢١): ضمور التحول الهيكلي الصناعي والتكنولوجي– الإلكتروني والرقمي	٢٥
١–٣–١ شح التدفقات المالية وتذبذبها بعد الأزمة المالية العالمية ٢٠٠٨.....	٢٥
١–٣–٢ شح الموارد المالية في الاقتصاد المصري وتذبذبها.....	٢٧
١–٣–٣ المساهمة القطاعية في النمو الاقتصادي حسب تقديرات الخطة متوسطة المدى.....	٢٧
١–٤ الاستثمار في مستقبل الاقتصاد المصري (بعض محاور الارتكاز في بناء الاقتصاد الرقمي).....	٢٩
١–٤–١ الرقمنة والشركات الناشئة.....	٢٩
١–٤–٢ رواد الأعمال. دور "رواد الأعمال" في الاستثمارات الصغرى والصغيرة والمتوسطة.....	٣١
١–٥ مبحث ختامي: من السيليكون إلى ما بعد السيليكون.....	٣٣
١–٥–١ الاستثمار المتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: من "السيليكون" إلى "ما بعد السيليكون"	٣٣
١–٥–٢ الدور المنوط بالمؤسسات الصغرى والصغيرة.....	٣٤

- **أهم النتائج**	٣٥
- **أهم التوصيات**.....	٣٦
الفصل الثاني: التحديات القانونية والتسويقية والفنية في تجارة الخدمات وصناعتها وآفاق مواجهتها	٣٨
- **مقدمة**.....	٣٨
٢-١ واقع تجارة الخدمات في مصر وصناعتها.....	٣٩
٢-١-١ القطاعات الخدمية والقيمة المضافة.....	٣٩
٢ -١-٢ صناعة أشباه الموصلات.....	٤١
٢-١-٣ تجارة الخدمات وصناعتها والقيود التنظيمية	٤٣
٢-١-٤ حالة المؤسسات.....	٤٤
٢-٢ الاقتصاد الرقمي والبيئة التشريعية.....	٤٥
٢-٢-١ قانون التوقيع الإلكتروني.....	٤٥
٢-٢-٢ قانون جرائم تقنية المعلومات.....	٤٨
٢-٢-٣ قانون حماية البيانات الشخصية.....	٤٩
٢-٢-٤ قانون حماية المستهلك والتجارة الإلكترونية.....	٥١
٢-٣ الضرائب والتجارة الإلكترونية.....	٥٣
٢-٣-١ قرارات فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية.....	٥٣
٢-٣-٢ دوافع فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية.....	٥٤
٢-٣-٣ أنواع الضرائب المفروضة	٥٤
٢-٣-٤ النتائج المتوقعة لفرض الضرائب.....	٥٥
٢-٤ التجارة الإلكترونية وتحدياتها ودورها في تقوية صناعة الخدمات في مصر.....	٥٧
٢-٤-١ مزايا التجارة الإلكترونية.....	٥٨
٢-٤ – ٢ تحديات التجارة الإلكترونية.....	٥٩
٢-٥ التحديات الفنية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: تحديات البنية التحتية	٦٠
- **أهم النتائج**	٦١
- **أهم التوصيات**.....	٦٢
الفصل الثالث: توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع العالم بتحويلها إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز في ضوء التطورات والتحديات الإقليمية والعالمية.....	٦٦
- **مقدمة**.....	٦٦
٣-١ دور القطاع الخدمي في النمو الاقتصادي.....	٦٧
٣-٢ العوامل المساعدة لتحويل مصر الي مركز إقليمي لوجستي للغاز.....	٧٢

٣-٢-١ العوامل الداخلية.....	٧٣
٣-٢-٢ العوامل الخارجية.....	٧٩
٣-٣ المرتكزات والآليات المعززة الداعمة لتحويل مصر إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز وأهم التحديات والسيناريوهات المحتملة	٨٢
٣-٣-١ المرتكزات والآليات المعززة في تحويل مصر إلى مركز إقليمي لوجستي.....	٨٢
٣-٣-٢ أهم التحديات الإقليمية والعالمية التي تهدد تنافسية مصر الإقليمية وأهم السيناريوهات المحتملة.....	٩١
- أهم النتائج	٩٥
- أهم التوصيات.....	٩٦
الفصل الرابع: دعم خدمات ما قبل الإنتاج وتطويرها؛ بالتطبيق على أشباه الموصلات ورقمنه القطاع اللوجستي	٩٨
- مقدمة.....	٩٨
٤-١ صناعة أشباه الموصلات (الرقائق التكنولوجية)	٩٩
٤-١-١ تعريف أشباه الموصلات وأهم خصائصها	١٠٠
٤-١-٢ البحث والتطوير الفريد المتزامن المرتفع وكثافة رأس المال العالية لأشباه الموصلات....	١٠٣
٤-١-٣ تجربة الإمارات في صناعة أشباه الموصلات.....	١١١
٤-٢ رقمنه الخدمات اللوجستية.....	١١٢
٤-٢-١ العوامل الداعمة للتحول الرقمي في الخدمات اللوجستية.....	١١٤
٤-٢-٢ البنية التحتية للرقمنة في مصر.....	١١٩
- أهم النتائج	١٢١
- أهم التوصيات.....	١٢٢
الفصل الخامس: التقنيات الرائدة ودورها في تعزيز الأمن الاقتصادي والسياسي والبيئي بمصر.....	١٢٤
مقدمـــــة.....	١٢٤
٥-١ الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر وأهم تحدياته.....	١٢٥
٥-١-١ أهم ملامح الدور المصري في استقرار الشرق الأوسط.....	١٢٥
٥-١-٢ أهم ملامح الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر.....	١٢٦
٥-١-٣ أهم التحديات والمخاطر أمام الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر.....	١٢٧
٥-٢ الأمن السيبراني في مصر ومتطلباته.....	١٢٨
٥-٢-١ مقدمة.....	١٢٨
٥-٢-٢ توصيف للوضع الحالي وتحليل **(SWOT)** للأمن السيبراني في مصر.....	١٣٤
٥-٢-٣ السياسات المقترحة لتلبية متطلبات الأمن السيبراني في مصر.....	١٣٩
٥-٣ التقنيات الرائدة ودور الاقتصاد الرقمي في تعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر.....	١٤١

٥ – ٤ أهم تطبيقات الاقتصاد الرقمي بقطاعات الاقتصاد المصري.....	١٤٦
٥ – ٥ التقنيات الملحة المقترح توطينها لتعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر.....	١٤٩
- أهم النتائج:.....	١٥٢
- أهم التوصيات:.....	١٥٣
ملخص الدراسة:.....	١٥٦
قائمة المراجع:.....	١٥٨

قائمة الجداول

رقم الجدول	عنوان الجداول	رقم الصفحة
(١-١)	التوزيع القطاعي للمشروعات الناشئة في مصر لعام ٢٠٢١.....	٣٠
(١-٣)	التغير في قيمة الناتج المحلي الإجمالي في مصر من ٢٠١١ حتى ٢٠٢٠.....	٦٩
(٣-٢)	إجمالي الاستثمارات السنوية في كافة القطاعات ومقارنتها بالاستثمارات في قطاع الخدمات	٧٠
(١-٥)	عدد الهجمات الإلكترونية حول العالم من ٢٠١٥-٢٠١٨.....	١٢٩
(٢-٥)	تطور ترتيب مصر بمؤشر GCI خلال الفترة من ٢٠١٧-٢٠٢٠.....	١٣٦
(٣-٥)	درجات جمهورية مصر العربية في المؤشرات الفرعية للأمن السيبراني لعام ٢٠٢٠.....	١٣٦

قائمة الأشكال

رقم الشكل	عنوان الشكل	رقم الصفحة
(٢- ١)	نسبة صادرات القطاعات الخدمية الرئيسة إلى إجمالي صادرات الخدمات المصرية لعام ٢٠١٩.....	٤٠
(١-٣)	نسبة قطاع الخدمات من الناتج الإجمالي العالمي ٢٠٢٠.....	٦٨
(٢-٣)	التوزيع القطاعي لعدد الشركات الجديدة في مصر خلال عام ٢٠١٩.....	٧٠
(٣-٣)	صادرات وواردات الخدمات خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠٢٠ مليار دولار.....	٧١
(٤-٣)	الميزان التجاري لقطاع الخدمات قبل أزمة كورونا بـ ٣سنوات.....	٧٢
(٥-٣)	حجم إنتاج الغاز الطبيعي خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠٢٠ الإنتاج بالمليار متر مكعب.....	٧٣
(٦-٣)	حجم استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة ٢٠١٥- ٢٠١٩ ألف برميل /اليوم.....	٧٤
(٧-٣)	نسبة استهلاك القطاعات المختلفة من الغاز فى عام ٢٠١٩.....	٧٤
(٨-٣)	حجم صادرات الغاز وارداته خلال الفترة ٢٠١٥- ٢٠١٩ مليار متر مكعب	٧٥
(٩-٣)	مصادر توليد الطاقة (١٩٩٠-٢٠٢٠).....	٧٧
(١٠-٣)	احتياطي الغاز في مصر خلال الفترة ٢٠١٤- ٢٠٢٠ مليار متر مكعب.....	٧٨
(١١-٣)	نسبة القطاعات من إجمالي الاستثمارات الخاصة ٢٠١٤- ٢٠١٩	٨٤
(١٢-٣)	درجات النقل والربط بمصر مقابل الدول النظيره (الربط بشبكة الطرق).....	٨٨
(١٣-٣)	جودة البنية التحتية للموانئ المصرية ٢٠١٢- ٢٠١٩	٨٩
(١٤-٣)	مؤشر أداء الخدمات اللوجستية لمصر ٢٠١٢- ٢٠١٨	٨٩

(٣-١٥)	أسواق الخدمات اللوجستية الرائدة عام ٢٠١٨- ٢٠١٩ بناء على مؤشر الأداء اللوجستي	٩٠
(٣-١٦)	حجم التجارة بين تركيا وبعض دول الخليج وإيران ٢٠٢٠ بالمليار دولار.....	٩٢
(٤-١)	حجم مبيعات الرقائق الإلكترونية من٢٠٠٠ حتى ٢٠٢٠ (مليار دولار).....	١٠٢
(٤-٢)	مراحل إنتاج أشباه الموصلات.....	١٠٤
(٤-٣)	نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٨).....	١٠٥
(٤-٤)	الإنفاق الرأسمالي في صناعة أشباه الموصلات العالمية من ٢٠١٦ – ٢٠٢١ (مليار دولار).....	١٠٧
(٤-٥)	الحصة السوقية لأفضل موردي أشباه الموصلات حسب الإيرادات في ٢٠٢٠.....	١٠٧
(٤-٦)	نسبة امتلاك الدول لأشباه الموصلات لعام ٢٠١٩.....	١٠٨
(٤-٧)	نسبة الإنفاق على البحث والتطوير في صناعة أشباه الموصلات من إجمالي المبيعات ٢٠١٩.....	١٠٩
(٤-٨)	نقاط اختناق صناعة الرقائق الصينية.....	١١٠
(٤-٩)	ارتفاع التكلفة البيئية لأشباه الموصلات من ٢٠١٠ حتى ٢٠١٩.....	١١٢
(٤-١٠)	تزايد فترة الانتظار لتسليم الرقائق من٢٠١٨ حتى ٢٠٢١.....	١١٣
(٤-١١)	التكنولوجيا ذات الأولوية في الخدمات اللوجستية.....	١١٦
(٤-١٢)	عدد الشركات ورأس المال المصدر للشبكات العاملة في النقل واللوجستيات ٢٠١٠-٢٠٢٠.....	١١٩

قائمة الاختصارات

الاختصار	المصطلح	المعنى
AI	Artificial Intelligence	الذكاء الاصطناعي
CS	Cyber Space	الفضاء السيبراني
CS	Cyber Security	الأمن السيبرانى
DBMs	Digital Business Models	نماذج الأعمال الرقمية
EGPC	Egyptian General Petroleum Corporation	الهيئة المصرية العامة للبترول
ELNG	Egypt Liquid Natural Gas	مشروع الغاز الطبيعي المسال المصري
ET	Electronic Trade	التجارة الإلكترونية
GCI	Global Cyber security Index	المؤشر العالمي للأمن السيبراني
GLS	Green Logistic Services	الخدمات اللوجستية الخضراء
ICT	Information and Communication Technology	تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
IDI	ICT Development Index	مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات
IOT	Internet of Things	وإنترنت المستهلك للأشياء
ITU	The International Telecommunication Union	الاتحاد الدولي للاتصالات
ITIDA	IT Industry Development Agency	هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات
OAPEC	Organization of Arab Petroleum Exporting Countries	منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول
UNCTAD	United Nations Conference on Trade and Development	منظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية
WIPO	World Intellectual Property Organization	المنظمة العالمية للملكية الفكرية
WTO	World Trade Organization	منظمة التجارة الدولية

دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر

مقدمة الدراسة:

بعد أن أدركت مصر في السنوات الأخيرة أن قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) قد أَصْبَحَ من المصادر الديناميكية للنمو، بل والمحدد الرئيس للمستوى الحقيقي لتقدم الدول وتطور اقتصاداتها عمومًا، بسبب كبر اسهاماته وتزايد عوائده المتنامية في توليد المعرفة وتطويرها وتبادلها واستغلالها بإظهاره لنماذج جديدة لتشكيلة الأنشطة الاقتصادية وخاصة تلك التي لها تأثير إيجابي على مستويات الأداء التكنولوجي والاقتصادي وكفاءته، إضافة إلي زيادة قدرات شركاته علي المنافسة في الأسواق العالمية والمحلية نتيجة الرفع المستمر والسريع لمستوى جودة منتجاته النهائية من السلع والخدمات والتكنولوجيات المنتجة والمستخدمة ليس فقط في القطاع ذاته بل وبسائر القطاعات والأنشطة الاقتصادية جميعًا، وذلك بالاعتماد علي الرقمنه والشبكات والتقنيات الذكية "مثل الذكاء الاصطناعي" (AI)، وسلسلة الكتل (BC)، وعلوم التكنولوجيات البازغة واستخدامها)، الأمر الذي أدى ويؤدي بالضرورة إلي بناء الدول رقميًا مع تعزيز وضعها علي المستويين الإقليميّ والعالمي. فهذا ما يسهل التجارة الإلكترونية ويوطد الترابط بين الأسواق، والوصول المالي للجميع وإتاحة كافة الخدمات الاجتماعية الأساسية لهم بالإضافة إلي الخدمات الإنتاجية، كما يفتح – أيضًا – آفاقًا جديدة وطنيًا وإقليميّا وعالميًا أمام التعاون والتكامل بين المجتمعات أفرادًا وشركاتٍ ودولًا في الاقتصاد الرقمي وتفعيله، ومع معرفة مصر أيضًا أن ركائز هذا الاقتصاد الرقمي هي: (لمزيد من التفصيل انظر: الحداد، وأخرون، ٢٠٢١) :-

١- التعليم والتدريب لتوفير الموارد البشرية عالية التأهيل بمقاييس عالمية للإدارة العلمية للاقتصاد ومؤسساته.

٢- الاهتمام بمنظومات الابتكار والبحث والتطوير R &D لدعم النمو الاقتصادي.

٣- تطوير البنى التحتية الرقمية للاتصالات والمعلومات، لإتاحة منظومات وطنية فعالة للأمن المعلوماتي والسيبراني، الأمر الذي يحتاج لرأس مال مخاطر كبير جدًّا.

٤- تطوير بيئة الأعمال الوطنية بنظم حوافزها الاقتصادية والاجتماعية المناسبة لتحسين الخدمات العامة وخدمات قطاع الأعمال مع تعزيز ريادة الأعمال بكافة المشروعات (مثل تنمية ريف مصر ومبادرة حياة كريمة) لتحسين مناخ إدماج مصر بوجه عام في الاقتصاد الرقمي العالمي.

لذا فقد بذلت مصر جهودًا كبيرة ملموسة في الفترة الماضية لبناء المجتمع الرقمي المصري وإنشاء

منصاته الرقمية، وذلك باتخاذ الإجراءات المناسبة مثل:-

١- الاهتمام بقطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) وتطوير بنيته التحتية لتحسين شبكة الاتصالات بالاعتماد على تكنولوجيا الألياف الضوئية لرفع كفاءة شبكة الإنترنت من حيث السرعة والنطاق (التغطية).

٢- تأسيس المجالس الوطنية والقومية والعليا (مثل المجلس الأعلى للتحول الرقمي، والمجلس الوطني للذكاء الاصطناعي، وإنشاء صندوق مصر السيادي، وإطلاق منصة مصر الرقمية) لدعم التحول الرقمي بالقطاع الحكومي مع تدشين العاصمة الإدارية الجديدة بمعايير عالمية.

٣- وضع الخطط والاستراتيجيات علي مختلف المستويات (ومنها الإستراتيجية الوطنية للذكاء الاصطناعي، وإستراتيجية التكنولوجيا المالية، والإستراتيجية القومية للعلوم والتكنولوجيا والابتكار، ...الخ).

٤- اتخاذ وزارة الاتصالات وغيرها من الوزارات والهيئات والمؤسسات القومية عددًا من المبادرات والحملات والبرامج، والسياسات الداعمة لانتشار المدفوعات الإلكترونية واستخدامها.

٥- خلق علاقات – تعكس نوع من التعاون والتكامل – بين الدولة (بمنظماتها وهيئاتها وشركاتها) للتعاون فيما بينها وبين القطاع الخاص ومؤسسات المجتمع المدني، وبينهم وبين بعض الدول والهيئات الدولية والشركات الأجنبية الداعمة، لتعزيز وضع مصر في الاقتصاد الرقمي علي المستويين الإقليمي والعالمي.

٦- إقامة المعارض التي تهتم بتسويق المنتجات التكنولوجية الحديثة وغيرها محليًا وخارجيًا، مثل معرض إيديكس الأول والثاني للمنتجات الإلكترونية التكنولوجية ومن المنتجات الدفاعية، للاستفادة منها في تسويق هذه المنتجات، وأحدثها تلك المتعلقة بالهيئة العربية للتصنيع، والتي تلعب دورًا مهمًا بهذا الصدد فيما يتعلق بالطائرات المسيرة وأنظمة الرصد والتتبع G٥ .

٧- وأخيرًا وليس آخرًا تطوير منظومة التعليم والبحث العلمي بمصر ومنظومة الابتكار بما يتوافق مع الإمكانيات والموارد المتاحة من خلال:-

أ- إنشاء المدارس الفنية المتخصصة في الإنتاج والخدمات وبمعاونة أو مشاركة خبراء دوليين (مثل مدرسة الضبعة للطاقة النووية، مجمع الأميرية التكنولوجي المتكامل، توشيبا العربي للتكنولوجيا، السويدي، والاستزراع السمكي، والطاقة الشمسية، والعديد من المدارس التكنولوجية).

ب- استكمال إنشاء فروع بعض الجامعات المصرية بالإسكندرية والوادي الجديد (كفرع مطروح وفرع أسيوط...الخ)، مع التوسع في إنشاء مؤسسات التعليم العالي بالمشاركة مع القطاع الأهلي والخاص، مع زيادة عدد الكليات الحكومية الحاصلة علي شهادة الاعتماد والجودة، وتفعيل دور

مراكز البحوث بمؤسسات التعليم العالي، وإقامة الفعاليات العلمية والتطبيقية مثل ورش العمل وإقامة المعارض والمؤتمرات الخاصة بالابتكار والمعرفة بالمشاركة مع المنظمات الدولية (مثل اليونسكو...الخ).

ج–تطوير منظومة البحوث التكنولوجية وضبط أداء مؤسساتها بإنشاء منشأت بحثية وتقنية جديدة (بنك المعرفة+ وادي العلوم في برج العرب+ إنشاء مركز خدمات الحوسبة السحابية بالتعاون مع المنظمات الأوروبية للأبحاث النووية في ٢٠١٦ + ...إلخ) مع اتفاقيات وبروتوكولات مشروعات بحثية مشتركة (مع الإمارات والصين وأمريكا وخلافه).

د– إنشاء عدد من مكاتب نقل التكنولوجيا بمعظم الجامعات المصرية والمعاهد والمراكز البحثية بمصر وبالتعاون مع الجامعات الأجنبية (مثل مركز الخلايا الجذعية وزراعة الأعضاء بالتعاون بين وزارتي الدفاع والتعليم العالي والبحث العلمي وجامعة الزقازيق وجامعة ويك فرست بأمريكا في مدينة العاشر من رمضان.

هـ– مشروعات التحول الرقمي بقطاع التعليم (شبكة المدارس الذكية) وتطوير البنية التكنولوجية في مصر بمناطق التكنولوجيا وأهمها:–

منطقة التكنولوجيا بالمعادي+ القرية الذكية (٦ أكتوبر)+ مدرسة التدريب علي الحوسبة السحابية + مدينة المعرفة بالعاصمة الإدارية الجديدة+ ...الخ.

و–المشروعات القومية الكبري في مصر:– ومنها الخاصة بمحور تنمية قناة السويس وإنشاء جيل جديد من المدن العمرانية الجديدة (مثل شرق بورسعيد والإسماعيلية + هضبة الجلالة + العاصمة الإدارية الجديدة (مدينة طيبة) والمشروع القومي للإسكان الاجتماعي، ومشروع المليون ونصف مليون فدان (١٧ موقعًا في ٨ محافظات) والمشروع القومي لتنمية الصعيد، والمشروع القومي للكهرباء، والمركز اللوجستي لتخزين الحبوب بدمياط وتداولها، ومشروع توشكى...إلخ.

وهذا كله ترتب عليه إحراز تقدم ملحوظ بمصر من المنظور المقارن إقليميًا وعالميًا، الأمر الذي أدى إلى تحسين ترتيبها في بعض من التقارير الدولية لمؤشرات الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات على مستوى العالم (مثل مؤشر تنمية تكنولوجيا المعلومات والاتصالات IDI لقياس مجتمع المعلومات – مؤشر جاهزية الحكومة للذكاء الاصطناعي – مؤشر تنمية الحكومة الإلكترونية – المؤشر الخاص بمؤسسة A.T.kearney – ...إلخ) وذلك حتى نهاية عام ٢٠٢٠ وخاصة من خلال تنفيذ مشروعات رقمنه الخدمات الحكومية وإتاحتها، والشمول المالي عبر منافذ تلائم كافة أطياف المجتمع. إلا أن بعض التقارير الأخرى مثل تقرير رولاند برجر – Roland Perger – الأمريكية في مجال الاستشارات الإدارية والتي أكدت تحسين ترتيب مصر من ٥٢ إلى ٥٠ من ٨٢ دولة بل وتحسن معدلات الأداء بها علي

المستوى العالمي (الثالث على مستوى العالم بطوال ٢٠٢٠) نتيجة لتحسين شبكة الاتصالات، قد أشارت أيضًا في تقريرها إلى أن الشمول الرقمي بأبعاده الأربعة وخاصة البعد الرابع (بُعد الاستعداد الرقمي) والذي يربط التعليم الرقمي بالقدرة علي التطبيق (خلافًا لأبعاده الثلاث الأخرى الخاصة بالإتاحة + السياسات الرقمية + القدرة المالية)، لا تحرز مصر فيه أي تقدم حيث ظل ثابتًا طوال عام ٢٠٢٠. وهذا ما يبرز أن مصر ما زالت تعيش حتي الآن المراحل الأولى من عصر التحول الرقمي من حيث وتيرة التحسين والتطوير وشموله وسرعته بما لا يتفق مع الآمال المنشودة للقيادة السياسية بمصر ومستوى التكنولوجيات العالمية السائدة حتى الأن. كما أن مصر (في مسيرتها لبناء الجمهورية الجديدة والإنسان المصري الجديد بالتحول للاقتصاد الرقمي باستخدام أحدث ما في الثورة الصناعية الرابعة والخامسة من تكنولوجيات الأداء نقلة نوعية واضحة في حياة كل المصريين في كل محافظات مصر، بحيث يتمتع الإنسان المصري بحياة كريمة في داخل مصر وخارجها)، تحتاج بالضرورة لبيئة آمنه دون تهديد لأمن مصر بمواردها وثرواتها واستثماراتها وبسلام. وهذا ما يحتاج بالضرورة الي قدرات وإمكانيات مناسبة للحماية الفائقة بدعم المجتمع الرقمي المصري الجديد بإنشاء منصاته المهمة والضرورية لاستكمال بناء مصر الرقمية وتعزيز وضعها علي المستويين الإقليمي والعالمي ليس فقط في بعض المجالات (مثل مجالات السياحة والآثار أو مجالات الشباب والرياضة) وإنما أيضًا في سائر مجالات الحياة جميعًا، بداية بالضرورية ذات الأولوية الملحة ثم التي تليها في الأهمية ... وهكذا، لتغطية كافة الأنشطة بالمجتمع المصري بما يتوافق مع البيئة المحيطة وتطويرها وبمشاركة كل الأطراف المحلية والدولية الصديقة وتعاونها.

وهذا الوضع قد تم تبريره سابقًا من قبل خبراء التنمية المستدامة بمصر بانخفاض كفاءة وحجم رأس المال البشري المتاح + ارتفاع تكاليف سلع وخدمات وتكنولوجيات قطاع ICT وخاصة المستوردة + نقص مؤسساته ذات الكفاءة العالية، وعدم استكمال بنيته التحتية الأكثر تطورًا. إلا أننا نعتقد في ضوء الوضع القائم حاليًا والدور المأمول مستقبلًا أن **هناك أيضًا أسبابًا إضافية مهمة يجب الاعتناء بها ودراستها وتحليلها** لتحقيق الآمال المنشودة ومنها:-

أ- عدم استكمال و/ أو تعديل الإطار القانوني والتشريعي المنظم للقطاع وإدارة منظومة الاقتصاد القومي بشكل عام بالجمهورية الجديدة بما يتناسب مع المرحلة الحالية من التطور، وخاصة من منظور الحوكمة وبطء التقاضي بعد مرور فترة على دستور عام ٢٠١٤.

ب- تدني حجم الاستثمارات المنفذة، الأمر الذي يعكس ضرورة العمل علي زيادتها وترشيد استخدامها. وهذا ما يتطلب التعرف على مصادر زيادتها وترشيدها وأليات ذلك من واقع العلاقات والخبرات الدولية وخاصة في ظل التحركات السلبية في البيئة الدولية وتذبذبه وتراجع حركة الاستثمارات

العالمية، والتي أدت إلى نزاعات دولية (وآخرها الخلاف بين فرنسا وأمريكا بخصوص صفقة الغواصات الإسترالية). فما زال هناك فجوة موارد استثمارية كبيرة يجب تغطيتها عن طريق زيادة الاستثمارات الأجنبية مع تحسين المناخ الاستثماري، والذي يعتقد بأنه مكلف جدًّا حيث قد يؤدي إلى تآكل الثروة والموارد، كما قد يؤدي إلى عدم الاستقرار السياسي والأمني (مثل حالة الصين مع بعض الدول كسيريلانكا وكينيا)، وذلك باستكمال منظومة الإصلاح الاقتصادي والاجتماعي الشامل والمتكامل بمصر.

ج- مخاطر التخوف من عدم الاستقرار الجيوسياسي والاقتصادي المحتمل تحققه بدول المنطقة مع سرعة وتيرة الأنشطة الإنمائية في البلدان المنافسة.

د- وجود تحديات مهمة كثيرة في تجارة الخدمات وصناعتها يلزم مواجهتها بالدراسة والتحليل (سيتم التعرض لها بهذه الدراسة في فصولها المختلفة) **علي المستوى العالمي** نتيجة لعدم توازن الطلب العالمي مع العرض العالمي وحدوث أزمات وكوارث (مثل أزمة كوفيد ١٩ وما ترتب عليها من نتائج سلبية + أزمات التغيرات المناخية + أزمة نقص الرقائق الإلكترونية (أشباه الموصلات) الضرورية لإنتاج الكثير من السلع النهائية والوسيطة وتصنيعها) **وكذلك على المستوى المحلي بمصر** نتيجة وجود قيود على بعض أنشطة القطاع الخاص علي مستوى ممارسة الأنشطة، فالمطلوب إذًا هو بلورة دور مأمول للاقتصاد الرقمي في التعامل مع قضايا التنمية المصرية الملحة، والتي قطعت مصر شوطًا ملحوظًا تجاه تحقيقها ولو جزئيًا، مع عدم إحرازها للتقدم المتميز الشامل والمتكامل، والطموح والمأمول بالعديد من المجالات، إضافة إلى البطء النسبي في مبادرات التطوير.

والخلاصة أن هناك حاليًا، وفقًا لآرائنا وأراء الخبراء ورواد الأعمال والمستثمرين وذوي العلاقة بالتنمية الرقمية، مجموعة من **التحديات والقضايا الأساسية** المهمة التي **يجب تناولها بالدراسة والتحليل** والتقييم الدقيق للوقوف على كيفية التعامل معها لتجنب سلبياتها والاستفادة من إيجابياتها **بهدف تعظيم الاستفادة من التكنولوجيات الرقمية بمصر وتطوير بيئتها المحيطة.** فهذا ما يشكل جوهر هذه الدراسة ويعكس هدفها العام وأهدافها الفرعية وفحوى مكوناتها أو فصولها.

الهدف العام للدراسة:

يتمثل الهدف العام للدراسة في بلورة **رؤية وطنية** تغطي التكنولوجيات البازغة وأولويات استيعابها واستخدامها في المجالات ذات الأولوية الملحة بالاقتصاد الرقمي المصري وبيئته المحيطة بدعم تجارة الخدمات بمصر وصناعتها تشريعيًّا وقانونيًّا، في بيئة آمنة للحفاظ على ثروات مصر ومواردها واستثماراتها، وتعمل على توسيع دائرة تجارة خدماتها وصناعتها مع العالم.

كما تتمثل الأهداف الفرعية للدراسة فيما يلي:-

١-تعظيم الإفادة من التكنولوجيات الرقمية في تجارة الخدمات بمصر وصناعتها لتحقيق التنمية المستدامة المنشودة.

٢-دراسة القيود القائمة وتلك المفروضة علينا في تجارة الخدمات في مصر وصناعتها لربط مصر بالأسواق الرقمية العالمية المتزايدة (التحديات وكيفية المواجهة).

٣-توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع دول العالم ودعمها لتعزيز النمو الاقتصادي.

٤-التعرف علي القطاعات الرائدة ذات الأولوية في الاقتصاد المصري حاليًا.

٥-التعرف علي التكنولوجيات الرقمية المهمة في مجال العمل علي توفير الموارد البشرية الرقمية عالية التأهيل، والمعرفة بمعايير عالمية (عن طريق التعليم والتدريب) في القطاعات الرائدة ذات الأولوية العالية في التحول إلى الاقتصاد الرقمي، وكيفية الإفادة العظمي منها في ظل البيئة المحيطة الحالية بمصر (ما أهم التكنولوجيات – ومجالات استخدامها في قطاع الخدمات، والتي يلزم استيعابها واستخدامها لزيادة الإنتاج والإنتاجية وتحقيق التنمية المنشودة بمصر).

٦-نشر الوعي المجتمعي بمخاطر الهجمات الإلكترونية وأنواعها والاهتمام بتطوير الأمن السيبراني المصري لحماية القطاعات الحيوية، ورفع الكفاءات التكنولوجية للمواجهة، وتطوير نظم لحماية المعلومات والمعارف.

٧-تعظيم الإفادة من نمط العلاقات الاقتصادية الدولية السائدة ووضع منظومة التجارة الدولية وانعكاساتها.

وعليه يمكن تحقيق كل هذه الأهداف من خلال تناول الموضوعات (أو القضايا) التالية ومعالجتها، والتي تمثل، وتعكس فصول هذه الدراسة الأساسية:-

١- دور الاقتصاد الرقمي في تطوير تجارة الخدمات وإنتاجها علي الصعيد العالمي، وانعكاساته علي مصر (التحديات، وأفاق التطوير مع التركيز علي الاستثمارات).

٢- التحديات القانونية والتسويقية والفنية في تجارة الخدمات وآفاق مواجهتها.

٣- توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات وصناعتها مع دول العالم بتحويلها لمركز إقليميّ لوجستي للغاز في ضوء التطورات والتحديات الإقليميّة والعالمية.

٤- تطوير صناعة الخدمات ودعمها في مرحلة ما قبل الإنتاج بالتطبيق على أشباه الموصلات ورقمنة القطاع اللوجستي.

٥- توطين التقنيات الرائدة لتعزيز الأمن الاقتصادي والسياسي والبيئي بمصر.

منهجية الدراسة:

تقوم هذه الدراسة علي المنهج الوصفي التحليلي اعتمادًا علي الأبحاث والدراسات المتخصصة في مجال الاقتصاد الرقمي؛ لتعزيز تجارة الخدمات وصناعتها وفي ضوء الإفادة من الخبرات العملية السابقة والمتراكمة لبعض أعضاء فريق الدراسة في مجال الاقتصاد الرقمي وعلاقته بتجارة الخدمات بمصر وصناعتها، وذلك علي الرغم من مشكلات وتحديات حجم المتاح من البيانات ومدى دقتها وحداثتها وسرعة الوصول إليها.

ولا يسعني في النهاية إلا توجيه الشكر لكل من ساهم في إخراج هذه الدراسة في شكلها الحالي سواء من السادة أعضاء الفريق البحثي من داخل المعهد أو الأساتذة والمدرسين والمدرسين المساعدين والمعيدين أو من السادة العاملين خارج المعهد من الخبراء متمنيًا المزيد من القدرة على الإنتاج الجماعي مع تمنياتي أن تكون الدراسة قد حققت الهدف من إجرائها.

والله من وراء القصد...

الباحث الرئيسي

(أ.د محرم الحداد)

الفصل الأول
الاقتصاد الرقمي والخدمات على الصعيد العالمي:
بعض الانعكاسات على مصر، مع تركيز خاص على الاستثمار

مقدمة

يلقي **الفصل الأول** أضواء فكرية موجزة، من واقع البحث في "الاقتصاد السياسي"، على دور التحول التكنولوجي الرقمي في القطاعات الخدمية على الصعيد العالمي، مع بعض الانعكاسات الضرورية على الاقتصاد المصري، مع الإشارة بصفة أساسية إلى ما يتعلق بجوانب ذات صلة في مجال الاستثمار. **حيث يبدأ الفصل بالإطار النظري العام** في محاولة لوضع الاقتصاد الرقمي في موضعه من التطور التكنولوجي ضمن ما يُطلَق عليه "الثورة الصناعية الرابعة"، بالتركيز على الخدمات بعامة، والخدمات المرتبطة مع القطاع الصناعي بخاصة. كما يشير الفصل بقدر من التركيز إلى أهمية التمييز بين ما يمكن تسميته بالنموذج الإلكتروني للأعمال، والنموذج الرقمي. وهذا ما يعالجه البحث من خلال تلمس بعض جوانب العلاقة بين "الرقمنة" Digitalization و"الخدْمنة Servicification .

ينتقل البحث من الجانب النظري إلى الجانب العملي ليتطرق إلى التطبيقات الإلكترونية والرقمية في عدد من القطاعات الخدمية (الصحة والتجارة والتسويق والمدفوعات والتشغيل والتعليم). ثم يذهب إلى موقع الإشارة الخاصة في الفصل، **وهو الاستثمار، حيث يبدأ بالجانب العالمي، ويثنّي بالاقتصاد المصري** اعتمادًا على بيانات مستمدة من وثيقة (الخطة متوسطة المدى للتنمية المستدامة ١٩/٢٠١٨–٢٢/٢٠٢١) ومن أحد تقارير البنك المركزي المصري.

وفي النقطة التالية يعالج البحث بعض "أحجار الأساس" للاستثمار، في محاولة إلى لفْت الانتباه إلى موضوعين لم يأخذا حظهما من التركيز، إلى حدّ ما في الأبحاث التنموية والتخطيطية المصرية، وهما: "الشركات الناشئة" و" ريادة الأعمال".

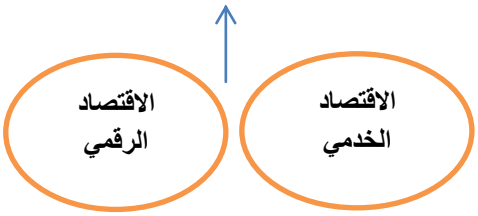
وينتهي الفصل بملاحظات استنتاجية، **تحت عنوان" من السيليكون إلى ما بعد السيليكون"**.

١-١الإطار النظري

١-١-١نبذة تقديمية

نشير في البدء إلى أن تفكيك **مصطلح** "**الاقتصاد الرقمي**"، بالمعنى المستخدم في هذا الفصل، ينصرف أساسا إلى مجال البحث الاقتصادي وليس إلى مجال البحث التقني أو (التكنولوجي البحت)؛ فليس مناط العمل في الجزء الحالي مجرد بيان الأثر المحدد للمكونات المختلفة للاقتصاد الرقمي (الذكاء الاصطناعي، و"الروبوتات"، و"إنترنت الأشياء" و"الحساسات" و"البيانات الكبيرة" و"الأتمتة" ...إلخ) على تطوير الخدمات (من السطح أو الجانب الظاهري فقط) إنتاجًا وتبادلًا. ولكن مناط البحث هنا هو العمل على بعض نقاط التماسّ الرئيسية بين دائرتيْ الاقتصاد الخدمي والاقتصاد الرقمي العالمي، ثم انعكاساتها الخارجية والداخلية، على الاقتصاد المصري، ما أمكن، مما يقع عمومًا في نطاق المجال الأكاديمي للاقتصاد السياسي الدولي.

نقاط التماسّ



عند نقاط التماسّ هذه يتركز موضوع البحث، فكيف يمكن الوصول إلى نقاط التماسّ أو التلامس من البُعد ...؟

تعميق" اللازمان" و" اللامكان"

إن "**اللازمان**" و "**اللامكان**" هما جوهر العولمة (عيسي، ٢٠٠١). ولكن الجديد هو توسيع الفضاءات (لا الفراغات) الزمانية والمكانية وتعميقها، حتى تبدو أنها لا نهائية.

وتتمثل اللازمانية واللامكانية في تجسيدات تخلقها وتحققها (تعظّمها بالأحرى) آليات الاقتصاد الرقمي أي أدوات التأثير الحسّاس عبر المسافات.

إنّه الاقتصاد العابر للمسافات – الفضاءات – الزمانية والمكانية، بحيث يصبح من الممكن إنجاز المهام المحددة دون النظر إلى الوقت أو الموقع والموضع. هذا الاقتصاد الرقمي هو الاقتصاد العابر للمسافات، الاقتصاد العابر للزمن وللتموقع والتموضع معًا.

هذه التجسيدات من بينها:

١- "العمل عن بعد" بما في ذلك العمل من البيت بل و"التعلم من البيت" أيضًا.

٢- التعلم والتعليم عن بعد.

٣- التحكم البشري في الأجهزة عن بعد، عن طريق الشبكة – وهو ما يسمى (إنترنت الأشياء).

٤- استبدال البشر بالآلات (الروبوتية)، كوسيلة للتغلب على قيود (الزمان–المكان) –time على حد تعبير نسبية أينشتين.

لأول مرة يفلت الاقتصاد من قبضة (الزمكان)، وكأنه يسبح في عالم أينشتين السحري عبر الفضاءات الكونية البعيدة، عالم الضوء وسرعة الضوء (١٦٧، ... ميل في الثانية). إنه عالم "النسبية الإينيشتاينية" وقد طبقت على الأرض، وفي عمق الأرض، أي الاقتصاد، بحيث يجري التحكم فيه بآليات تشبه الآليات الكونية غير القابلة للخضوع (أو التحكّم).

٥- هنا يصبح (الذكاء الاصطناعي) بمثابة تعويض جزئي عن نقص الذكاء الطبيعي– البشري عن ملاحقة المهام الكونية وقد نزلت إلى الأرض، إلى عالم الاقتصاد بالذات. ومن أدواته التطبيقية:

أ- البيانات الكبيرة ب- الحوْسبة السحابية

٦- السيطرة على عالم (وقت الفراغ) للبشر، وخاصة عن طريق الهاتف الذكي (الموبايل).

٧- التحكم الأوتوماتيكي في خطوط الإنتاج للمصنع كوحدة عابرة للأوطان، وللشركة كوحدة تنظيمية مُعَولمة.

وفي ضوء ما سبق **تتحدد أولويات العمل البحثي في الموضوع محل الدراسة، عن طريق "الاقتراب المتتابع"**، كما يأتي:

١- العمل والتعليم عن بعد (مع تحفظ سنورده فيما بعد حول الفرق بين "الإلكترونية" و"الرقمية")، وإنترنت الأشياء.

٢- تفتيت الوحدة التقليدية للإنتاج، عن طريق تجزئة العمليات الإنتاجية، وإعادة توزيعها على الرقعة الكونية، بإعادة تنظيم الشركة لتصبح بمثابة عقل منظَّم للعملية الإنتاجية المُدوّلة على أوسع نطاق زماني ومكاني ممكن، وكأنها فوق الزمان والمكان.

٣- السيطرة على البيانات، و"السيادة البياناتية"، ومن ثم: السيطرة بالبيانات Control -by- Data سواء السيطرة على الأشياء، أو– وهو الأهمّ – السيطرة على الأشخاص.

أما كيف يتجسد ما سبق، فإنه يتجسد في قنوات الاقتصاد الدولي والمحلى المجرّبة، أيْ بصفة خاصة:

عالميًّا	أ- التجارة ب- الاستثمار ج- بناء المعارف والمهارات، وهجرة الكفاءات والعقول
محليًّا	أ- الميزان التجاري وميزان المدفوعات ب- هيكل الناتج المحلي الإجمالي

(مصريًا) ج– إستراتيجية البحث العلمي والابتكار

١-١-٢ المزيد عن مفهوم الاقتصاد الرقمي وفقًا لمنظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية (UNCTAD;٢٠١٩)

يرتبط <u>الاقتصاد الرقمي</u> في تطوره ارتباطًا وثيقًا بعدد من التكنولوجيات الأساسية، وهي:

١– سلاسل الكتلة	٢– تحاليل البيانات
٣–الذكاء الاصطناعي	٤– الطباعة ثلاثية الأبعاد
٥– إنترنت الأشياء	٦– الأتمتة والروبوت
٧ – الحوسبة السحابية	

ويتركز الاقتصاد الرقمي بصفة عالية في **<u>دولتين اثنتين</u> هما: (الولايات المتحدة والصين)** حيث تحتكران:

- ٧٥% من إجمالي البراءات المرتبطة بتكنولوجيا سلاسل الكتلة.
- ٥٠% من الإنفاق العالمي على إنترنت الأشياء.
- ٧٥% من سوق الحوسبة السحابية.
- ٩٠% من رسملة القيمة للمنصات الرقمية السبعين الكبرى، ومنها ٦٨% لأمريكا الشمالية (جميعها للولايات المتحدة)، و٢٧% لآسيا منها ٢٢% للصين وحدها (بينما لأوروبا ٣,٦% تقريبًا، و١,٣% لإفريقيا، و٠,٢% لأمريكا اللاتينية.

ولا تزال الفجوات كبيرة في العالم الرقمي:

حيث يظل نصف العالم خارج الشبكات، وفي البلاد الأقل نموًا LDCs فإن واحدًا فقط من كل خمسة أفراد متصلون بالشبكة.

ومنذ تم صكّ المصطلح في منتصف التسعينات، تطور مفهوم الاقتصاد الرقمي إلى حد كبير، ليعكس التغير السريع في طبيعة التكنولوجيا واستخدامها بواسطة المشروعات والمستهلكين.

ففي أواخر التسعينات، كانت التحليلات تتركز حول تبنّي الإنترنت وآثاره الاقتصادية المبكرة (من خلال الإشارة إلى "اقتصاد الإنترنت").

ومع التوسع في استخدام الإنترنت، منذ منتصف العقد الأول من القرن الحادي والعشرين، أخذت التحليلات تتجه بشكل متزايد إلى التركيز على الشروط التي ينشأ ويتطور فيها **<u>اقتصاد الإنترنت</u>**.

وهنا **تطورت التعريفات لتشمل مختلف السياسات والتكنولوجيات الرقمية**، من جهة أولى، وتطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT من جهة ثانية، ومعها المنشآت الموجهة نحو التعامل الرقمي كفواعل رئيسة. ثم جرى بعد ذلك بذل مزيد من الاهتمام بموقف البلاد النامية من الاقتصاد الرقمي.

وفي السنوات القليلة الأخيرة، تحول النقاش مرة أخرى، بتركيز أكبر على طريقة انتشار رقميات التكنولوجيات والمهارات والمنتجات والتقنيات والخدمات بين الدول. ويشار إلى هذه العملية بتعبير "الرقمنة digitalization (صبغ الاقتصاد بالصيغة الرقمية) معّرفةً بأنها انتقال العمليات الاقتصادية عبر استخدام التكنولوجيات والمنتجات والخدمات الرقمية. حيث تسهل المنتجات والخدمات التغير السريع عبر نطاق عريض للقطاعات الإنتاجية فلم تعد محصورة في مجال "التكنولوجيات العالية" – high technology التي كانت محل التركيز الأساسي فيما مضى، **وبالتالي أخذ العمل البحثي يتركز مؤخرًا على "الرقمنة" و "التحول الرقمي" (من حيث إن المنتجات والخدمات الرقمية أخذت تغيّر بشكل متزايد طبيعة القطاعات التقليدية (م: مثل التعليم والصحة والتجارة والمال)، ومن ثم يجرى استكشاف اتجاهات الرقمنة عبر القطاعات cross – sectorial. وينطبق هذا بصفة خاصة على البلدان النامية حيث بدأ الاقتصاد الرقمي في التأثير على القطاعات التقليدية مثل الزراعة والسياحة والنقل. وبالفعل، فإن أكثر التغيرات الاقتصادية أهمية سوف تحدث في خضّم القطاعات التقليدية، وليس عبر التمكين لبزوغ قطاعات رقمية جديدة.**

على الرغم من ذلك يتضح أن **تطور الاقتصاد الرقمي** يتسم بتزايد استخدام الروبوتات المتطورة، والذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء، والحوسبة السحابية، وتحاليل البيانات الكبيرة، والطباعة ثلاثية الأبعاد. وتمثل المنصات الرقمية عناصر أساسية في الاقتصاد الرقمي، غير أن الاهتمام الأكبر في الابتكارات الحديثة ليس موجهًا نحو التكنولوجيات الأكثر اتصالاً بالدول النامية، وهذا ينقلنا إلى بحث المكونات الرئيسية في الاقتصاد الرقمي.

المكونات الأساسية للاقتصاد الرقمي

مع ارتباط التكنولوجيات الرقمية ببقية الاقتصاد، يصير الاقتصاد الرقمي متصلاً اتصالاً وثيقاً بأداء الاقتصاد في مجموعه. ويمكن تقسيم أبعاد الاقتصاد الرقمي إلى ثلاثة مكونات رئيسة:

(١) **الأبعاد الرئيسة للاقتصاد الرقمي**: وتتمثل في الابتكارات الأساسية (أشباه الموصلات، المُعالِجات) والتكنولوجيات المحورية (الحاسبات، معدات الاتصالات البعيدة) وهياكل البنية الأساسية الممكّنة (enabling) أي شبكات الإنترنت والاتصالات.

(٢) **قطاعات التكنولوجيا الرقمية وقطاعات المعلومات (IT)**، والتي تنتج المنتجات والخدمات الأساسية المعتمدة على التكنولوجيات الرقمية الأساسية، بما في ذلك المنصات الرقمية وتطبيقات الموبايل وخدمات المدفوعات. ويتأثر الاقتصاد الرقمي إلى حد بعيد بخدمات الابتكارات في هذه القطاعات التي تعمق الآثار الانتشارية للقطاعات الأخرى.

(٣) **مجموعة واسعة من القطاعات المرقمنة** حيث تستخدم المنتجات والخدمات الرقمية بصورة متزايدة (مثل التجارة الإلكترونية). وحتى حيثما يكون التغير بطيئًا في قطاعات عديدة، فإنها تتم رقمنتها على نحو متزايد، ويشمل ذلك القطاعات الممكّنة رقميًا enabled حيث تنشأ نماذج أعمال جديدة ويتم التحول فيها اعتمادًا على التكنولوجيات الرقمية – ومثال ذلك التمويل، ووسائل الإعلام، والسياحة، والنقل.

أكثر من ذلك، فإن هناك عوامل لم يتم إلقاء الضوء عليها بالقدر الكافي حتى الآن، مثل توفر القوة الماهرة المتعلمة من المشتغلين والمستهلكين والمشترين والمستخدمين. ولا شك أن **قياس الاقتصاد الرقمي خارج القطاعات الرقمية والقطاعات الممكّنة رقميًا** digitally enabled sectors أكثر صعوبة، إذ يتم عبر انتقال الآثار الانتشارية والنواتج غير الملموسة (مثل مرونة المنشآت ومداخل الإدارة والإنتاجية).

١-١-٣ رقْمَنة الصناعة التحويلية و خَدْمَنتها (Maria Luz et.al,٢٠١٨):

أ- نماذج الأعمال الرقمية:

لقد تمّ حثّ الثورة الصناعية الرابعة، أو ما يسمى ٤.٠ (ص -٤: حيث يشير حرف ص إلى الصناعة، بينما الرقم ٤ يشير إلى "الثورة الرابعة".) من خلال إدخال التكنولوجيات الرقمية التي تدفع عملية التخصص في إطار سلاسل القيمة، وتحقيق عملية التواصل بين مختلف الأطراف الفاعلة.
وتتميز ٤.٠ (ص ٤) بتحقق كفاءة عملية أكبر، وبإيجاد مستحدثات جديدة من السلع والخدمات ونماذج الأعمال. ويقع التكافل بين الصناعة التحويلية التقليدية وبين الخدمات، عبر عملية "**الخدمنة**" servitization في قلب التكنولوجيا الابتكارية، بما يتضمنه ذلك من استحداث قطاعات جديدة وتحسين تنافسية القطاعات القائمة.

في هذا المجال، قام كثير من المنشآت بالانتقال من إنتاج منتج بعينة مفردًا وبيعه، إلى تقديم مجموعات متكاملة من المنتجات للزبائن حسب حاجاتهم، وبذلك يلزم لبناء إستراتيجية الرقمنة الخدمية للمنشآت بالشكل الصحيح أن تقوم – من بين أشياء أخرى – بتغيير استراتيجياتها وسلاسل القيمة والعمليات، وأن تدمج هذا التغيير في صلب "نماذج الأعمال".

ويتضمن هذا التغيير الحفاظ على التدفق المستمر للابتكارات، ليس فقط فيما يتعلق بالشروط والمعايير التي يتم بها تقديم المنتجات للزبائن، ولكن أيضًا فيما يتعلق بطريقة تصميم المنتجات والخدمات، وتسليمها وبيعها (للمستهلك الأخير)، ومن هنا يتم بناء نماذج أعمال جديدة، نماذج رقمية. ولقد قام **الباحثون** فيما سبق بالفعل، بدراسة مفهوم نموذج الأعمال في مجالات مختلفة، وتركز معظم البحث على ما يسمى "الأعمال الرقمية".

ب- الرقمنة والخدمنة: نماذج أعمال جديدة

يمكن فهم عملية " **الخدمنة**" بأنها عملية الزيادة في القيمة عن طريق إضافة الخدمات إلى سلّة عروض المنشآت. ويرى بعض الباحثين الثقات أن **عملية الخدمنة** تتحصل في استحداث قدرات تنظيمية ابتكارية جديدة، بحيث لا يقتصر جهد المنشآت على مجرد إمداد الزبائن بمنظومات كاملة للمنتجات – الخدمات. وفي هذا السياق يكون لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICTS أثر ملحوظ. وقد أدت هذه التكنولوجيا بالفعل إلى زيادة الكفاءة والفاعلية، ممثلة في استحداث منتجات جديدة، كما أسهمت في إيجاد أنواع جديدة من مركبات "المنتجات – الخدمات".

وقد تمكنت **نماذج الأعمال الجديدة الرقمية**، بفضل التطورات الأخيرة في تكنولوجيات المعلومات والاتصالات، من إيجاد نماذج أعمال جديدة قائمة على إمكانية الاستخدام، والمعالجة السريعة للبيانات في الوقت الحقيقي. بذلك، تمكّن تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) من تسليم الخدمات وتحسين الاستراتيجيات الموجهة للخدمات، كما أنها تيسّر عملية الخدمنة بأكثر مما سبق عن طريق خفض النفقات، وتحسين الكفاءة الداخلية للمنشآت. ولا ريب هنا أن سرعة معالجة البيانات هي أمر أساسي لعملية صنع القرارات بالكفاية والكفاءة اللازمة.

وهنا يبرز الدور الذي تؤديه الرقمنة (من خلال ترميز المعلومات التناظرية analogue information encoding وتحويلها إلى معلومات مُرقمنة) في الابتكار الخدمي وبناء استراتيجيات الخدمية.

ولكن كيف لنا أن نعّرف الأعمال الرقمية ؟ هل هي ذاتها الأعمال الإلكترونية e -business ؟

أفادت (**Maria Luz et.al,٢٠١٨**) أنه من الممكن القول إن **الأعمال الرقمية** قد تطورت من الأعمال الإلكترونية، وبدأت "الأعمال الإلكترونية" مع تطور تبادل البيانات الإلكترونية في الستينات والتسعينات، وخاصة من خلال شبكة الإنترنت. وبرزت الأعمال الإلكترونية كمحور للكثير من التنظيمات، وتشير الأعمال الإلكترونية وفق ذلك إلى ممارسات الإدارة وأنشطتها التي تنتج عن اندماج تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT في مختلف عمليات المنشأة، حيث تقوم الأعمال الإلكترونية – المذكورة – بإحداث ما يشبه الثورة في الطرق التي تتفاعل بها التنظيمات مع الزبائن والمشتغلين والموردين الشركاء.

ينبثق عديد من **النظم السيبرانية – الفيزيقية cyber – physical systems** في سياق الثورة الصناعية الرابعة (ص– ٤) حيث تمدّ الأشياء الفيزيقية بالقدرات الحاسوبية والاتصالية، وتحولها من ثم إلى موضوعات ذكية يتعاون كل منها مع الآخر في إطار منظومة بيئية تعمل ذاتيًّا. ويقود هذا إلى تصميم منتجات وعمليات ذكية في إطار صناعة ذكية، مرتبطة مع بنية أساسية ذكية. وتعني كلمة "ذكية" استخدام البيانات والمعلومات على امتداد دورة حياة المنتج بهدف خلق عمليات تصنيعية مرنة تستجيب إلى التغيرات بالسرعة اللازمة. **هذا، ومن الملاحظ خلال استعراض الأدبيات المبكرة حول موضوع دراستنا**، أن نماذج "الأعمال الإلكترونية" كان يختلط غالبًا بمفهوم "نماذج الأعمال الرقمية" Digital Business Models أي DBMs.

والحقيقة أنه في إطار فهم الأعمال، فإن ICT (تكنولوجيا المعلومات والاتصالات) يمكن تقسيمها إلى حد كبير إلى قسمين عريضين: **القسم الأول: يمثل التكنولوجيات التقليدية القائمة على (الكومبيوتر) (وهي الأشياء التي يمكن عملها عادةً على الحاسب) – والثاني: يمثل تكنولوجيا الاتصالات الرقمية (التي تسمح للناس والمنظمات بالتواصل وتقاسم المعلومات رقميًّا)**. وتستجيب نماذج الأعمال الرقمية بصفة أساسية عن طـريق تكنولوجيات الاتصــال الرقمية في بيئات الأعمـال وفي إطـار ما نسمّيــه "ص ٤").

إذن فقد تطور عالم الأعمال من المشروعات التي تقدم المنتجات العينية إلى المشروعات التي تقدم الحلول الذكية القائمة على المنصات السحابية ذات الطبقات التكنولوجية المتصلة الهادفة إلى تغطية حاجات المستهلكين.

في هذا السياق، يمكن القول إن **الأعمال الإلكترونية e– business** كان تركزها ينصبّ على المنتجات العينية، بينما أن الأعمال الرقمية تركز على الحلول الذكية. وهكذا يحدث الانتقال من الأعمال الإلكترونية (كالتجارة الإلكترونية) إلى الأعمال الرقمية.

وأخيرًا إن **التكنولوجيات الرقمية والخدمنة** تمثل فرصًا محتملة كبيرة للصناعة، وتتضمن الرقمنة غالباً استعمال الأنشطة الخدمية. ويمكن القول إن الرقمنة هي ممكّن enabler ودافع للخدمنة؛ وفي المقابل فإن الخدمنة تعزّز الرقمنة. إن **(ص– ٤)** تتطور من خلال استحداث التكنولوجيات الرقمية. وكلما قامت المشروعات ببناء "حلول شخصانية" فإنها تحتاج إلى ابتكارات متكاملة بحيث تندمج سلاسل العرض وموارد الإنتاج ذات الصلة. تلك هي (الصناعة الرابعة ٤.٠ industry): مُرقْمنة ومُخَدْمَنة servitized وذكية.

وتلعب **الخدمنة والرقمنة** أثرًا تبادليًّا مشتركًا على عملية التحول لنماذج الأعمال، ومن ثم تسهل انبثاق النماذج الرقمية للأعمال. حيث تجعل الرقمنة من الممكن تحويل المنتجات إلى أجزاء من نظام

خدمي ذكي، كما في حالة إنترنت الأشياء والتقديم الرقمي للخدمات (مثل الطب عن بعد عبر "الفيديو كونفرنس" مثلاً).

وتبرز هنا الحاجة إلى مزيد من البحث والتحاليل التجريبية الهادفة إلى دراسة العلاقة بين الخدمنة والرقمنة وآثارها على النماذج الرقمية للأعمال في مختلف قطاعات الصناعة.

خلاصة تعقيبيه: إن عملية التحول من النماذج الإلكترونية الأعمال (كالتجارة الإلكترونية) إلى النماذج الرقمية للأعمال DBMs هي المهمة الأبرز في النشاط الاقتصادي والتكنولوجي على المستوى العالمي، والمحلّي أيضًا.

وتبدو **مصر** في أمسّ الحاجة – في مجال الاستثمار – إلى تحول مزدوج من النماذج التقليدية والمركزة حول المنتجات العينية إلى النماذج الرقمية مرة واحدة، دون المرور بالنموذج الإلكتروني، أو ربما القيام إزاءها بمجرد "مرور الكرام".

وتتركز **النماذج الإلكترونية** للأعمال على استخدام تكنولوجيا المعلومات ممثلة في الإنترنت. بينما تتمركز النماذج الرقمية – D حول استخدام تكنولوجيا الاتصالات حيث يتم من خلالها إحداث عملية الوصول access والمشاركة sharing من قبل مختلف أطراف الأعمال: المورّدون، المنتجون، الزبائن. وربما يمثل **(إنترنت الأشياء)** هذا التحول بوضوح، حيث الإنترنت الذي كان علاقة العصر الإلكتروني يمتزج مع (الأشياء) ويشاركها ضمن عملية التواصل الرقمية.

١-١-٤ نقاط بحثية مستقبلية: الحاجة إلى مسوح بالعيّنة

من أجل القيام بدراسة دقيقة لتطبيقات الثورة الرقمية في أنشطة الاستثمار المحلي والأجنبي في الاقتصاد المصري، فإن من الضروري إجراء بحوث استقصائية ذات طابع "إمبيريقي" –تجريبي– على المنشآت المنتجة للسلع والخدمات، خاصة الخدمات. وليس هناك دراسات كافية من هذا النوع حتى الآن. ما هو متوفر أكثر هي الدراسات ذات الطابع الوصفي والتحليلي للاستثمار ولتوزيعه الجغرافي والقطاعي، وكذلك توجد نواتج بحثية حول تطور هيكل الإنتاج في الاقتصاد المصري، وخاصة التغير الذي حدث عبر الزمن لنصيب كل من الصناعة التحويلية والأنشطة الخدمية في توليد الناتج المحلي الإجمالي. أما عن إدخال التحول الرقمي في القطاعات الخدمية فإنه، بالرغم من وجوده الملموس في الاقتصاد والمعاملات التي تجريها المنشآت السلعية والخدمية، أو يجريه الأشخاص الطبيعية والمعنوية، إلا أن الأمر لم ينعكس في صورة بحث علمي منهجي منظم، إلا ما ندر.

هذا، وإن ما ينقصنا في البحث العلمي من هذا النوع، مما يُستدلّ عليه من الإنتاج البحثي، هو دراسة عملية لأثر إدخال التكنولوجيات الرقمية في الأنشطة الخدمية وتتبع تطوره عبر الزمن خلال

السنوات الأخيرة بالذات، وخاصة في مجال الصيرفة والمدفوعات الرقمية، والتسوق الرقمي، وليس مجرد التعليم عن بعد، والعمل عن بعد، والتجارة عن بعد. كل ذلك تم التطرق إليه في الأعمال العمية للجامعات ومراكز البحوث، من خلال التعلم الإلكتروني وعبر الشبكات، وكذلك العمل في عالم الشُّغل، والعمل من البيت، فيما يطلق عليه، جريًا على سُنّة المصطلح "العصر الإلكتروني– قبل الرقمي"– اعتمادًا على الكومبيوتر والإنترنت On-line.

ليس هذا هو ما ينبئ به العصر الرقمي، وعالم نماذج الأعمال الرقمية، حيث تحل آثار ثورة الاتصالات محل ثورة المعلومات، وحيث تغير تكنولوجيا الاتصال من فحوى تكنولوجيا الإعلام والتواصل والمعلومات. فالجديد هنا هو التطبيقات التشاركية، حين يقوم الفعل (يشارك Share) محل الفعل (يعلم أو يعرف know). هنا تصبح الابتكارات التفاعلية–التشاركية–الجماعية بمعنى معين، هي مناط التحول الرقمي. هذا عصر الثورة الرقمية الحقيقي في عالم الفجوات الرقمية المتعاظمة في عالم منقسم.

وهذا جوهر التحدّي الماثل أمام صانع القرارات العلمية والتكنولوجية، في مضمار الاتصالات ومعها المعلومات في عصر جديد وعلم جديد، سوف تتلوهما عوالم وعصور متلاحقة، حتى مدى غير معلوم، زمانًا ومكانًا ومحتوى.

بالعودة إلى مطلوبات البحث الإمبيريقي، على مستوى المنشأة، وليس على مستوى القطاع، ودع عنك الاقتصاد ككل، مطلوب مسح بالعينة لعدد من الشركات الجديدة للاستثمار في القطاعات الخدمية (قطاع خاص غالبًا، في التجارة، والمال، والتعليم، والصحة – للتعرف على مدى التحول من نماذج الأعمال التقليدية إلى الإلكترونية ثم إلى الرقمية، ٤–٥ شركات).

نماذج العينة:

١– في التجارة والتسويق.

٢– في المال: الصيرفة الإلكترونية.

٣– التعليم: تجربة التعليم عن بُعد في أثناء (كورونا).

٤– الصحة: تجربة التطعيم الأخيرة.

٥– العمل عن بعد: على عينة من بعض الأشخاص.

مطلوب:

– تصميم استمارة استطلاع بسيطة للإداريين في الشركات أو المنشآت المذكورة – كمرحلة أولى لبحث ميداني موسع مستقبلاً.

– الاتصال بإدارة الشركة وعمل لقاء مع أحدهم أو بعضهم عن طريق تطبيق أسلوب تقنية "مسح الخبرة".

وهناك شركات أو منشآت صغيرة تعمل رقميًّا في مجال التجارة، من خلال التواصل المباشر مع المستهلك.

كما أن المتاجر الكبيرة (المولات: كارفور نموذجًا) استحدثت "التطبيق" الخاص بالتسوق الرقمي مما يجعل المنافسة بين المنشآت أشدّ، ويخلق مزايا تنافسية للأقوى، وخاصة من خلال شبكة الشركاء: الموردين للسلع أو المنتجات العينية. وبذلك تتضافر المنتجات مع خدمة التسوق والتسويق الرقمي لصنع مزيج ناجح للمنشأة. وهذا ما تعالجه بعض الأعمال المنشورة أخيرًا حول شركات الأعمال الناشئة الصغيرة التي تقوم بـ تثويـــر بيئة الأعمال العالمية. **فيما يُسَمَّى: "الرأسمالية الديناميكية الجديدة"**.

١–٢ التطبيقات الإلكترونية والرقميّة في القطاعات الخدمية على المستوى العالمي مع إشارات جزئية للحالة المصرية

نورد هنا أمثلة لتطبيقات التكنولوجيا الإلكترونية والرقمية في القطاعات الخدمية على المستوى العالمي (حيث يصعب الفصل التام بين ما هو "إلكتروني" وما هو "رقمي"):

١–٢–١ القطاع الصحي (بالتطبيق على تجربة مواجهة فيروس "كورونا")

ومن أمثلة التطبيقات في هذا القطاع ما يأتي:

أ– تتبع انتشار (فيروس كورونا) من خلال التعلم الآلي:

حيث تقوم الحكومات وقطاعات الصحة العامة والأعمال باستخدام أعداد غفيرة من الخبراء المتخصصين في مجموعة من المجالات، ابتداء من نظم المعلومات الجغرافية، وتحليلات المواقع مرورًا بالأمراض المُعْدية، والطب الاستوائي، وانتهاءً بعلوم الحاسب، واستخدام موارد الحوسبة السحابية والحاسبات فائقة السرعة. وتقوم مجموعات الخبراء وغيرهم بتصنيف البيانات وتحليلها، وصياغة استنتاجات منطقية تقدم كمدخلات إلى عملية صنع القرار على المستويات الحكومية وغير الحكومية.

ب– استخدام الذكاء اصطناعي لتشخيص المصابين بفيروس "كورونا":

يستخدم نظام الذكاء الاصطناعي الذي طورته شركات كثيرة (من بينها "بايدو" الصينية) من خلال كاميرات تعتمد على الرؤية الحاسوبية وأجهزة الاستشعار بالأشعة تحت الحمراء للتنبؤ بدرجات الحرارة للأشخاص في المناطق العامة. ويمكن لهذا النظام أن يفحص ما يصل إلى ٢٠٠ شخص في الدقيقة الواحدة، حيث يشير النظام إلى أي شخص لديه درجة حرارة أعلى من ٣٧.٣ درجة، ويتمتع

الجهاز المعني بدقة ٩٦% في التشخيص، ويمكن إجراء الاختبار في ٢٠ ثانية بدلاً من ١٥ دقيقة يستغرقها خبير بشري لتشخيص المرض.

ج- الاعتماد على "الروبوتات" في عمليات التعقيم والتعامل مع المرضى:

د- الروبوتات لها عدة أدوار مهمة في مجال الوقاية والعلاج، بما في ذلك مرض "كورونا"، عبر تقليل التلامس المباشر بين الأشخاص، وبمن في ذلك الأطباء والمرضى.

هـ- مساعدة أنظمة – الذكاء الاصطناعي في تسريع إيجاد اللقاحات.

و- حيث إن تطوير عقاقير وأدوية جديدة عملية طويلة ومعقدة ومكلفة بما يصل إلى مليارات الدولار وخلال فترة زمنية تستغرق ما يصل إلى ١٢ عامًا. وقد أسهم الذكاء الاصطناعي في تسريع العملية إلى حد كبير.

ز- **معالجات طلبات الرعاية الصحية الضخمة** التي تسجل يوميًّا في نظم الرعاية الصحية، عن طريق استخدام تقنيات لإدارة الموارد، من بينها "السلاسل المغلقة" Block chain.

ح- استخدام قواعد البيانات الضخمة والاستفادة من نتائج تحاليل البيانات:

إذْ تم إيجاد منصات بيانات ضخمة في عدد من الدول المتطورة تكنولوجيًّا من بينها ما تديره الحكومات وتُخزن فيها المعلومات الأساسية عن جميع المواطنين والمقيمين الأجانب، بحيث تدمج جميع بيانات الهيئات الحكومية وغير الحكومية، والهيئات الخاصة، في مجال الخدمات المالية والهاتف المحمول.. إلخ. ويتم تحليل البيانات المتوفرة من هذه المصادر العديدة، وتستخدم نتائجها في مواجهة تداعيات انتشار الأوبئة والأمراض مثل (فيروس كورونا).

الفرق بين الرقمية و "الإلكترونية" في عالم الأعمال من واقع القطاع الصحي في مصر:

من واقع استقراء ما ورد في بعض المقالات العلمية يتضح أن القطاع الصحي، ما زال في مرحلة **النموذج الإلكتروني**، ولم ينتقل أو يتحول إلى النظام الرقمي إلى حد كبير. على الرغم من أن بعض المستشفيات " تَفعل أو تُفعّل مقدمات للنموذج الرقمي.

ومن كثير من المقالات العلمية الأخرى عن القطاع الصحي في مصر (٢٠١٩) فقد أفاد بدران (*Badran; ٢٠١٩*) أن القطاع الصحي في مصر لم يتعدّ مرحلة النموذج الإلكتروني، المتمثل في هذه الحالة في السجلات الخاصة بالمرضى المحفوظة إلكترونيًّا في سجلات المستشفى .

١-٢-٢ التطبيقات الإلكترونية والرقمية في مجال التجارة الإلكترونية والتسويق والمدفوعات

أ- **زيادة حجم التجارة الإلكترونية**، حيث تتم الأعمال التجارية كليًا أو جزئيًا، عبر الإنترنت. وقد بلغت قيمة مبيعات التجزئة للتجارة الإلكترونية في عام ٢٠١٧ نحو ٢.٣ تريليون دولار، ومن المتوقع أن تكون قد وصلت في عام ٢٠٢١ إلى نحو ٥ تريليونات.

ب- **زيادة تطبيقات الهاتف المحمول للتجارة الإلكترونية**، أصبحت الأعمال التجارية بصورة متزايدة تذهب إلى عالم الهاتف المحمول. وحسب البيانات المتاحة فإن ٥٥%من الشركات في الدول المتقدمة اقتصاديًا تمتلك مواقع على الشبكة، أو تطبيقات محسّنة للهاتف، حيث يتم إنفاق دولار واحد من كل أربعة دولارات في التجارة الكترونية على الهاتف المحمول.

ج- **الدفع الإلكتروني:** لقد تزايد الطلب بشكل واضح على خيارات الدفع المتقدمة عبر الإنترنت والتسويق الشخصي، كما تتوفر أيضًا تسهيلات الدفع الدولية التي تيسر التسوق عبر الحدود، وخاصةً في ضوء وفرة استخدام البطاقات الائتمانية وسهولتها. وتتزايد جاذبية الوسائط الإلكترونية في التجارة بفعل خدمات التوصيل السريع، والتخفيضات الكبيرة في الأسعار.

د- **تكاثر تطبيقات إدارة المتاجر الإلكترونية**، من حيث إضافة المنتجات وتعديلها، وتتبع سير المبيعات، وإنشاء الفواتير والحسابات، والتواصل مع العملاء، وغير ذلك من خيارات إدارة المتاجر الإلكترونية والتوسع في تسهيلات "الدفع عند الاستلام" بدلًا من "الدفع عند الطلب".

هـ- **تطبيقات الشحن وتتبُّع الشحنات**، حيث يمكن تتبع أية شحنة شخصية أو تجارية يتم إرسالها بواسطة شركة الشحن والنقل والبحري.

و- **استخدام المحافظ الذكية للهواتف الجوالة في** الدفع النقدي كبديل عن استخدام ATM (مكينات الصراف الآلي).

وبذلك، وغيره كثير، يتم استخدام التكنولوجيا المالية في تشكيل واقع المدفوعات الرقمية ومستقبلها، من خلال الحلول التي تقدمها التكنولوجيا المالية، لإجراء التحويلات النقدية والتوسع في استخدام بطاقات الائتمان التجارية، إلى جانب بدائل جذابة سهلة الاستخدام في البنوك وفي الشركات المالية التي تخفض مقابل عمليات التحويل بها بعيدًا عن البنوك وطرق التحويل التقليدية. وبهذه المناسبة يلاحظ، بالنسبة لمصر مثلًا، تزايد استخدام بوابات الدفع الإلكتروني، وبطاقات الخصم والائتمان، إلى جانب تطبيقات التكنولوجيا المالية، مثل (فورى) وغيرها، وأحدها (تطبيق "فاليو" مثلاً) يتيح للمستخدمين التسوّق عبر أكثر من ٣٥٠٠ متجر ومقدم خدمة و٢٥٠ موقع إلكتروني. وقد تسارع استخدام وسائط الدفع الرقمية، مع التوسع الحكومي في تطبيق "الشمول المالي" و "التحول الرقمي" في المجال المالي، بقيادة البنك

المركزي والبنوك المحلية، وحيث تم نشر آلاف من "مكينات الصراف الآلي" ATM في مختلف أنحاء البلاد.

١-٢-٣ التطبيقات الإلكترونية والرقمية في مجال العمل وعالم "الشّـــغل"، والترفيه وخاصة في فترة "كورونا")

أ- **<u>التوسع في "العمل عن بعد" Labour Distance، والعمل من البيت Work from home</u>:** شهد العمل عن بعد، وعقد الاجتماعات الافتراضية، والعمل من المنزل خاصة النساء، توسعًا كبيرًا. ومن الشواهد على ذلك أن شركة "زوم" المتخصصة في "الاجتماعات عبر الفيديو" شهدت ارتفاعًا كبيرًا في سعر السهم، وفي الأرباح الصافية، وفي عدد المستخدمين، وأن عدد الشركات في الساحل الغربي لولايات المتحدة مثل "أمازون" و "مايكروسوفت" و "جوجل" أوصت موظفيها، في وقت معين، بالعمل من المنزل.

ب- زيادة القدرة على "البحث عن عمل" بالوسائط التواصلية الرقمية، وخاصةً "منصات التشغيل"، فيما يسمى "الربط الشبكي من أجل العمل" Labour Networking باستخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية الحديثة حيث إن أكثر من ١٢٠ بلدًا يصل فيه استخدام الهواتف المحمولة إلى أكثر من ٨٠% بين السكان.

ج- شهد "العالم الافتراضي" في كل من "الشغل" و "الترفيه" توسعًا ملحوظًا في عدد من الدول الغنية ومتوسطة الدخل، في فترة انتشار كورونا، حيث أدى "العزل المنزلي" إلى تزايد الإقبال على ما يسمى "خيارات الواقع المعزّز"، وخاصة من خلال التواصل مع الآخرين عبر المحادثة وتبادل الصور والنشاط المشترك في الرياضة البدنية وبعض الفنون.

د- تزايد الوصول إلى فرص العمل والتدريب والتأهيل عبر المسافات، من خلال الشبكات، ومن ثم تعزّز قدرات "التمكين" في المجال التشغيلي.

هـ- التوسع في "العمل بعض الوقت" وفي (أكثر من وظيفة) في المجالات ذات الصلة بالوظائف (الرقمية) مثل تحاليل البيانات، والحواسيب العملاقة، وتطبيقات الحوسبة السحابية على الهاتف.

و- التوسع في أنشطة "التعهيد" أو استئجار خدمات الآخرين outsourcing كما في الـ call centers، وخاصةً في حالة إتقان اللغات الأجنبية، ليس فقط اللغات ذات الانتشار الواسع حاليًا سواء على المستوى العالمي (الإنجليزية والفرنسية) وإلى حد ما على المستوى الإقليمي لمناطق معينة (الألمانية والإسبانية) ولكن أيضًا اللغات (ذات المستقبل) وخاصة اللغة الصينية.

ز- إمكانية التوسع فيما يسمى "عولمة المهارات" skills globalization كجزء من الحركة العامة المرتبطة بديناميات العولمة الرقمية Dynamics of digital globalization وهذا يعزز الفكرة

التي بدأت في النشوء والتبلور في الثمانينات حول وجود سوق عالمي للمهارات وخاصة في المجالات المرتبطة بالحاسبات والاتصالات والهندسة الإلكترونية والأجهزة الطبية ومعالجة البيانات والمعلومات وتحليلها، وكذلك المحاسبة المالية ومحاسبة التكاليف والمدفوعات النقدية عبر الحدود.

ح- الزيادة الهائلة في بعض التطبيقات الإلكترونية-الرقمية، وخاصة فيما يتعلق بأسواق التوظيف عبر الإنترنت للربط بين الباحثين عن عمل وبين أرباب العمل، وكذلك فيما يخص تطبيقات "التثقيف الذاتي" و "الترفيه"، كما في حالة الشركات التي تقدم تطبيقات رقمية لمتجر تطبيقات "آبل".

ط- مساعدة الأعمال الصغرى والصغيرة ثم المتوسطة، في العثور على موارد الإنتاج، من مواد أولية، ومستلزمات إنتاج، وعمالة مؤهلة، وفرص التمويل، بيُسْر وسهولة نسبية. كما تتوفر إمكانيات أوسع وخيارات واختيارات أوسع بكثير مما سبق.

ي- التوسع في النفاذ بالأعمال إلى مناطق متباعدة جغرافيًّا وعبر الحدود، مما يمكن من تعميق ديناميات "تدويل الإنتاج" بما في ذلك تشجيع التصنيع والتجميع، عبر حلقات متعددة من خلال مراحل ما قبل الإنتاج، والإنتاج نفسه، وما بعد الإنتاج.

ك- إن ما سبق، يعزّز بدوره تقسيم العمل الإنتاجي والصناعي والخدمي، وتوزيع إضافات القيمة عبر الدول والأقاليم الجغرافية، ومشاركة القيمة. ويتم ذلك بواسطة إنتاج القيمة، السلعية والخدماتية وخاصةً الإنتاج الرقمي للخدمات، فيما يسمى على نطاق واسع "سلاسل القيمة المضافة" و "سلاسل العرض والإمداد" بصفة خاصة.

ل- ازدهار مهن ووظائف معينة بفضل التحول الرقمي، والزيادة الهائلة في إنتاج الخدمات بالوسائط الرقمية وتداولها وتجارتها. ويدخل في ذلك ما يسمى بمحافل أو منتديات الأعمال الدقيقة مثل Cloud Factory وMobile Works، حيث يتم تقسيم عملية العمل إلى مهام منفصلة وأصغر حجمًا، كإدخال البيانات والمراجعة، وكتابة النصوص، وتقديم الأشكال البيانية أو التوضيحية، ومن ثم توزيع هذه المهام والعمالة المرتبطة بها، من خلال تجزئة مراحل العملية الإنتاجية، على مختلف المناطق الجغرافية. ويصل حجم السوق في هذه الأعمال الدقيقة إلى عدة مليارات من الدولارات حاليًا، والتي انتعش بعضها في (فترة كورونا) بمعدلات أكبر، خاصة في مجالات التوظيف عن بعد، وممارسة الرياضة والترفيه عبر المسافات، وتبادل المحادثات عبر "المثاقفة" وبين الجماعات عالميًّا ومحليًّا.

م- من ناحية التركيب الجيلي، تبدو جاذبية العمل بعض الوقت، لجيل الشباب وصغار السن مما يتيح لأفراده فرصًا أوسع للعمل وكسب الدخول، بفضل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وما تتيحه فرص العمل المؤقتة والقصيرة، بعيدًا عن العمل طول الوقت full time أو العمل "طول الحياة". وتلاقي هذه النوعية من الأعمال قابلية، بل وجاذبية، لأصحاب الأعمال بالنظر إلى الفصل بين

العمل و"شبكات الأمان الاجتماعي" بما فيها من نظم الحماية الاجتماعية كالتأمين الصحي والمعاشات التقاعدية والتأمين على البطالة.

١-٢-٤ نبذة عن التطور التكنولوجي للتعليم في الحالة المصرية:

أ- حدث ما يشبه "**انقلاب الأولويات**" في النظام التعليمي العام، ما قبل الجامعي بالذات، وخاصة فيما يسمى بالمدارس الحكومية، بعيدًا عن التعليم الخاص (عربي/لغات) وما يسمى "المدارس الدولية" بمختلف مراتبها، من الشهادات الأجنبية وما يطلق عليه "مدارس السفارات". نقصد **بالانقلاب الأولويات**، مما يتصل بالوسائط الإلكترونية والرقمية في التعليم، أنه حدث ما يشبه "التعليم الإجباري" خارج المدرسة: سواء من خلال "مراكز الدروس الخصوصية" أو من خلال "المشاركة في تعليم أولياء الأمور لأبنائهم". وأخيرًا من خلال "تلقي الدروس عن بُعد" أو ما يمكن أن نطلق عليه "التلقين الإلكتروني". هذا التلقين الذي يمثل قرينًا للتلقين التقليدي كنمط سائد للتعليم في الكثير من الدول النامية، بما فيها مصر، لا يمثل أكثر من استقبال التلاميذ للدروس التي كان يلقيها المعلمون على أسماعهم داخل فصول المدرسة، على الهاتف أو "اللاب توب" أو "التابلت – الحاسب اللوحي". في جميع الأحوال، وخاصة في حالة العزل المنزلي، إجباريًّا في فترة كورونا، تعاظمت ظاهرة "التعلم خارج المدرسة"، حيث لا يذهب التلاميذ وخاصة في المرحلة الثانوية إلى مدارسهم، بل يكتفون بتلقّي الدروس خارجها، لعدم فاعلية التعلم النظامي وعدم كفاءته، وعدم الفائدة المرجوة من الانتظام في الحصول الدروس. هذا (الغياب الفعْلي) يمثل صورة معكوسة لما يفترض أن يكون قد وقع في حالة "العزل الإجباري" خلال (كورونا) وهو التعليم من البيت، أو عبر الشبكة.

ب- على الرغم من اتساع ظاهرة التعليم خارج المدرسة، بما فيها التعليم من المنزل، بفعل عدم كفاءة وعدم فاعلية التعليم النظامي، فيما يمكن أن نطلق عليه (التعليم الغيابي) – لا الحضوري – إلا أن هناك جانبًا آخر للظاهرة، ظهر بصورة ثانوية أو هامشية (قبل كورونا) ثم اتسع في (فترة كورونا) وهو التعليم عبر الشبكة، وعمومًا: التعليم الإلكتروني، وبتعبير أدق: استخدام الوسائط الإلكترونية والرقمية في التعليم. يتمثل ذلك في استخدام (الحاسب اللوحي) لطلبة المرحلة الثانوية، و"التواصل عبر الشبكة" في فترة "العزل الإجباري" واستخدام الوسائط الإلكترونية لمراقبة التلاميذ في فترة الامتحانات، وإجراء "التصحيح الإلكتروني" بما يرتبط به من تغيير طريقة وضع الامتحانات نفسها بحيث يسهل (تصحيح) الأوراق إلكترونيا.

ج- هذا التوظيف للتكنولوجيا الإلكترونية في التعليم، يمثل تطورًا مهمًا، ولكنه قد لا يحقق ارتفاعًا حقيقيًّا في كفاءة العملية التعليمية وفاعليتها، لأسباب متعددة من الأحرى أن يناقشها خبراء التربية والتعليم.

د- خارج المنظومة الرسمية أو (النظامية) نشأت قنوات لتوظيف التكنولوجيا الإلكترونية والرقمية في العملية التعليمية، بعيدًا عن الدروس التقليدية، عبر الشبكة التي أشرنا إليها سابقًا، وعبر الدروس التي تقدمها القناة التليفزيونية الرسمية (مدرستنا).

ومن أمثلة الأدوات الإلكترونية والرقمية المشار إليها ما يلي:

أ- **منصّة (نفهم):** وهي عبارة عن منصّة على الإنترنت تزوّد التلاميذ بقطع فيديو تعليمية قصيرة مجانية مصمّمة خصيصًا للمقررات والمناهج الوطنية، وقد تأسست عام ٢٠١٢. وتغطّي الشركة الناشئة القائمة على هذه المنصّة عدة دول عربية هي مصر وسوريا والمملكة العربية السعودية والجزائر والكويت ودولة الإمارات. كما تقدم المنصّة خدمة (نفهم/مباشر) وهي خدمة للتدريس/التدريب عبر الإنترنت.

ب- **منصّات أخرى مثل Orcas** وتساعد الآباء في تحديد ما يناسب أبناءهم الأطفال، وقد تأسست الشركة الناشئة، التي أقامت هذه المنصة عام ٢٠١٣ تحت اسم car sitters، ويساعد التطبيق الآباء في الاختيار من بين شبكة من المعلمات والمربيات، وبتقديم جلسة تعليمية عبر الإنترنت أو في المنزل.

ج- **الشركة الناشئة Agora** أسسها معلمون سابقون لتُعنَى بتطوير تطبيق على الهاتف يمكنه التفاعل مع الأشياء في الحياة الواقعية، بوسائل جاذبة وفاعلة نسبيًّا.

١-٢-٥ الخلاصة

الخلاصة مما سبق عن التطبيقات الرقمية في القطاعات الخدمية أنه تبرز الظواهر التالية حول موضوع الدراسة:

أ- **التعليم في مصر بدأ يدخل في مرحلة الـــ :(التعليم الإلكتروني) eLearning** ولم تطبق تقنيات الرقمية بصورة دقيقة ومتكاملة بعد، اللهم إلا من خلال (التابلت) ونماذج الامتحان عن بعد، وشبكة أو قناة (مدرستي) Madrasti، وإذاعة فيديوهات غير تفاعلية للتلاميذ في المراحل الأولى من الدراسة. وكل ذلك في (المدارس الحكومية) التي لا تطبق الكثير من مقومات التعليم الإلكتروني نفسه بالمقارنة مع المدارس الخاصة والدولية (علمًا بأن التعليم – كنموذج رقمي– ما زال في بداياته أو منتصف مساره على مستوى العالم المتقدم نفسه، فيما يبدو).

ب- **قد يكون "العمل عن بعد" و "العمل من البيت work from home** والذي نشط كثيرًا – وخاصة من قبل الإناث وفي مرحلة "كورونا: ٢٠٢٠ – ٢٠٢١ – هو أيضًا من قبيل "العمل الإلكتروني" أي مجرد إنهاء مهام العمل في البيت ثم إرسالها بالبريد الإلكتروني إلى جهة العمل بدون إجراء عملية تفاعل حقيقي بين المشتغل employer والمُشغِّل employer في ارتباط مع الشركاء الأخرين مثل متلقّي الخدمة، والعاملين على الأنشطة المرتبطة مثل التصميم (قبل الإنتاج) والتسويق (بعد الإنتاج) وغير ذلك من ذوي العلاقة بعملية العمل المعنية. ويقتضي كل ذلك بناء وتعميق عملية التضافر أو التكامل collaboration، والابتكار التكاملي للحلول الرقمية، بين جميع الشركاء.

ج- ربما يكون أكثر **القطاعات الاقتصادية** تطورًا في تبنّي نماذج الأعمال الرقمية، هو التسويق الداخلي والتجارة المحلية الكبيرة للتجزئة، من ناحية، والمال والمصارف من ناحية أخرى وخاصة البنوك الخاصة الكبيرة وفروع البنوك الأجنبية.

بينما تظل **التجارة الخارجية** بمنأى عن النموذج الرقمي (تصديرًا واستيرادًا)، كذلك البنوك الكبيرة- (قطاع عام) – والتي تستنكف عن استخدام، أو التوسع في استخدام، التطبيقات الرقمية من منظور الطلب حيث (العملاء) وخاصة من الأحياء الفقيرة والمتوسطة من المدن، والأرياف، غير قادرين على استخدام التطبيقات الرقمية (مثل المحافظ wallets).

ولا يفوتنا ذكر بعض المعاملات الحكومية التي يتم إجراؤها إلكترونيًا، وخاصة دفع الأجور والمرتبات للعاملين في القطاع الحكومي. وكذلك في مجال (المالية العامة) من خلال "الفواتير الضريبية"، لزوم دفع مستحقات الدولة من "ضريبة القيمة المضافة" بالذات، وبعض المعاملات المتعلقة بالسجلات المدنية وما إليها.

١-٣ الاستثمار والاقتصاد الرقمي في العالم ومصر إشارات إلى الاستثمار والتدفقات المالية (٢٠٠٧-٢٠٢١): ضمور التحول الهيكلي الصناعي والتكنولوجي- الإلكتروني والرقمي .

١-٣-١ شح التدفقات المالية وتذبذبها بعد الأزمة المالية العالمية ٢٠٠٨

بعد **الأزمة المالية العالمية ٢٠٠٨** وعلى امتداد عشر سنوات على الأقل، تغير مشهد التمويل العالمي بشكل جذري؛ إذ انخفضت تدفقات رأس المال العابر للحدود، بما في ذلك الإقراض، والاستثمار الأجنبي غير المباشر (أسهم وسندات) والاستثمار الأجنبي المباشر، بنسبة ٦٥% بعد ٢٠٠٧ وحتى ٢٠١٧ من ١٢.٤ تريليون دولار إلى ٤.٣ تريليون وفقًا لما جاء في الدراسات والتقارير المختلفة (Susan Lund et.al, ٢٠١٧ & World Investment Report ٢٠٢١).

هذا، وقد تسببت **أزمة (كوفيد ١٩)** فيما بعد، في حدوث انخفاض كبير في الاستثمار الأجنبي المباشر في٢٠٢٠. فقد هبطت التدفقات العالمية للاستثمار الأجنبي المباشر بنسبة ٣٥% لتصل إلى ١ تريليون فقط، من ١.٥ تريليون في عام ٢٠١٩؛ وهذا ينقص بنسبة ٢٠% عن مستوى ٢٠٠٩على إثر الأزمة المالية العالمية. وقد كان الانخفاض أشد في حالة الاقتصادات المتقدمة حيث هبط بنسبة ٥٨%، بسبب تزايد التدفقات المالية داخل الشركات نفسها intrafirm– من بين عوامل أخرى. بينما تناقص الاستثمار الأجنبي المباشر في الاقتصادات النامية بنسبة ٨% فقط، بسبب التدفقات المرنة في آسيا. وكانت النتيجة أن البلاد النامية استحوذت على ثلثيْ الاستثمار الأجنبي المباشر على المستوى العالمي، بينما كانت تأخذ أقل من النصف عام ٢٠١٩.

ووفقاً لـــ "**مرصد اتجاهات الاستثمار**" الصادر عن "أنكتاد" في ١٩ أكتوبر ٢٠٢١، زاد الاستثمار الأجنبي المباشر إلى ٨٥٢ مليار دولار في النصف الأول من عام ٢٠٢١ مما يدل على حدوث انتعاش أقوى من المتوقع. منها ٤٢٤ مليار دولار في الاقتصادات المتقدمة أي أكثر من ثلاثة أضعاف المستوى المنخفض لعام ٢٠٢٠، مقابل ٤٢٧ مليار دولار للبلاد النامية (خاصة في شرق وجنوب شرق آسيا ٢٥%)، تليها أمريكا الوسطى والجنوبية ثم إفريقيا وغرب ووسط آسيا. ويُذكر أنه من إجمالي الزيادة الناجمة عن التعافي من(كورونا)، تم تسجيل ٧٥% في الاقتصادات المتقدمة (الأمم المتحدة، ٢٠٢١).
من جهة أخرى، فإنه بعد أزمة التضخم عام ٢٠٢١، تصاعدت التحذيرات من أزمة كبيرة في سوق السندات خلال ٢٠٢٢، حيث أكد بنك (جى بي مورجان) أن طلب البنوك المركزية في الولايات المتحدة وبريطانيا ومنطقة اليورو على شراء السندات سيهبط بواقع تريليونىْ دولار في عام ٢٠٢٢، بعد أن بلغ الخفض في عام ٢٠٢١ حوالى ١.٧ تريليون دولار، ويتوقع البنك المذكور أن يصل الإجمالي العالمي للهبوط في عمليات شراء السندات من قبل البنوك المركزية بنحو ٣ تريليون دولار.

هذا، ومن الملاحظ بوجه خاص، بالتطبيق على مصر، أن الاستثمار الأجنبي غير المباشر في محافظ السندات وأوراق الخزانة المصرية شهد انتعاشًا قويًا نسبيًا في عام ٢٠٢١ للاستفادة من أسعار الفائدة المرتفعة نسبيًا. وذلك مقابل الانخفاض في الاستثمار الأجنبي المباشر الوافد إلى مصر (عدا قطاع الغاز والبترول). وفي الجهة المقابلة، توجد توقعات بانهيار سوق العملات المشفرة عام ٢٠٢٢، وأن عملة (بيتكوين) بالذات، ستفقد مكاسبها التي حققتها في فترة الجائحة خلال ٢٠٢٠ و٢٠٢١.

١-٣-٢ شح الموارد المالية في الاقتصاد المصري وتذبذبها: الأصول والخصوم الخارجية للاقتصاد المصري حسب الموقف بنهاية يونيو ٢٠٢١

حقق الاقتصاد المصري وفقًا لتقرير البنك المركزي المصري ٢٠٢٠ صافي خصوم خارجية (الأصول ناقصًا الخصوم)، بنحو ٢١٧.٤ بليون دولار في نهاية يونيو ٢٠٢١، بزيادة ١٣.٣% بالمقارنة مع ١٩١.٨ بليون دولار بنهاية يونيو ٢٠٢٠. وترجع الزيادة الصافية (السلبية) إلى ارتفاع الخصوم بالمقارنة مع الأصول بنهاية يونيو ٢٠٢٠.

الأصول والخصوم حسب المكونات:

١- **الأصول:** زادت بنسبة ١٢.٢% لتصل إلى نحو ٧٨.٤ بليون دولار بنهاية يونيو ٢٠٢١، مقارنة مع ٦٩، ٩ بليون بنهاية يونيو ٢٠٢٠.

وترجع الزيادة بصفة أساسية إلى عدة عوامل من بينها:

أ- الاستثمار المباشر في الخارج Direct investment abroad حيث زاد بنسبة ٤.٦% ليصل إلى ٨.٧ بليون دولار.

ب-استثمار الحافظة في الخارج Portfolio investment abroad زاد بشكل طفيف بنسبة ٠.٢% ليبلغ نحو ١.١ بليون دولار.

٢- **الخصوم:** زادت بنسبة ١% لتصل إلى نحو ٢٩٥.٨ بليون دولار بنهاية يونيو ٢٠٢١، من نحو ٢٦١.٧ بليون دولار بنهاية يونيو ٢٠٢٠. وتعود الزيادة إلى عدة عوامل منها:

أ- استثمارات الحافظة في مصر، إذ ارتفعت بنسبة ٥٨.٨% تصل إلى نحو ٥٢.٤ بليون دولار.

ب- الاستثمار الأجنبي المباشر في مصر زاد بنسبة ٤% ليصل إلى ١٣٤.٣ بليون دولار (ملاحظة: أغلبها في قطاع البترول والغاز).

ويستخلص مما سبق المؤشران التاليان:

أ- زاد المؤشر السلبي الصافي الخارجي للاقتصاد المصري/منسوبًا إلى الناتج المحلى الإجمالي، إلى نحو ٥٤% بنهاية يونيو ٢٠٢١، ارتفاعًا من ٥٢.٧% في نهاية يونيو ٢٠٢٠.

ب-انخفضت نسبة الأصول إلى الخصوم إلى ٢٦.٥% بنهاية يونيو ٢٠٢١ مقابل نحو ٢٦.٧% بنهاية يونيو ٢٠٢٠.

١-٣-٣ المساهمة القطاعية في النمو الاقتصادي حسب تقديرات الخطة متوسطة المدى):

حسب تقديرات الخطة متوسطة المدى (١٩/٢٠١٨-٢٢/٢٠٢١) وفقًا لوثيقة الخطة متوسطة المدى للتنمية المستدامة (وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، ٢٠١٩) فإن قطاعات الاستخراجات

والصناعة التحويلية والتشييد والبناء وتجارة الجملة والتجزئة تأتي في مقدمة النشاطات ذات الإسهام الإيجابي المرتفع في النمو، حيث تقدر مساهمتها مجمّعة بما يناهز ٦٧% من النمو الاقتصادي المستهدف لعام ١٩/٢٠١٨ (مع استبعاد البترول والغاز). كما تبقى هذه الأنشطة بمكانتها في مركز الصدارة (عدا الاستخراجات). ذلك مع تحسن نسبى ملحوظ في مساهمة الصناعة التحويلية، والتي ترتفع حصتها من٢٠% إلى ٢٣%، والتشييد والبناء من ١٩.٦% إلى ٢١.٧%، وتجارة الجملة والتجزئة من ١٠.٤% إلى ١٣.٢%.

وتفيد تقديرات الخطة متوسطة المدى تحسن مشاركة قطاع السياحة بحيث ترتفع مساهمتها في النمو من ٥.٥% في العام الأول من الخطة إلى ٦.٩% في نهايتها. (هذا عن المساهمة في النمو وليس في الناتج المحلي الإجمالي).

هذا، ولا تتوفر بيانات كافية عن التوزيع القطاعي التفصيلي للاستثمار في مصر على مستوى الفروع الصناعية (inter-banch) وداخل الفروع (intra-branch) في تقرير (تقرير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي) الصادر عن وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري حتى في أحدث إصداراته (٢٠١٩/١٨) كما أسلفنا. ذلك بالرغم من وفرة نسبية للبيانات حول الاستثمار عن مصادره المتعددة، وفق التشريعات المختلفة الحاكمة للاستثمار، بما في ذلك القانون رقم ١٧ لسنة ٢٠١٧ والواقع تحت ولاية الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة. فقد بقيت البيانات ذات طابع إجمالي aggregate وليس على أساس تفصيلي يسمح بالتحقق من طبيعة العلاقة بين الرقمية والإنتاج السلعي الصناعي والخدمي. كما لم يرد ذكر للتنمية الصناعية من زاوية التطور التكنولوجي–الرقمي في الكتيب المرجعي المتضمن لدراسة " التنمية الصناعية في مصر، الدروس المستفادة من خبرات الماضي والتجارب الدولية" والصادرة عن المركز المصري للبحوث الاقتصادية (المركز المصري للبحوث الاقتصادية، ٢٠٢١). وإن وُجِد ذكر للتنمية التكنولوجية من زاوية التطور الإلكتروني فهو يشير بدون موارية إلى مكون الصناعة الإلكترونية المصرية في مرحة تصنيع (الإلكترونيات الاستهلاكية) في مجال التجميع وليس تصنيع المكونات الأساسية وتصنيع الأجزاء– للأجهزة المنزلية والسلع المعمرة وسلع الترفيه والألعاب، بالإضافة إلى شطر من معدات ووسائل النقل، مما يشار إليه في المطبوعات والإحصاءات الرسمية بالصناعات الهندسية. وذلك يعني أن الصناعة المصرية ما تزال بعيدة جدًّا عن تصنيع معدات الثورة الرقمية في القطاعين (المعلومات والاتصالات) بوجه عام (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠٢١) .

١-٤ الاستثمار في مستقبل الاقتصاد المصري (بعض محاور الارتكاز في بناء الاقتصاد الرقمي)

١-٤-١ الرقمنة والشركات الناشئة:

في ضوء شح الموارد الموجهة للاستثمارات المنتجة في مصر وتذبذبها، دوليًّا ومحليًّا، وضمور عملية التحول الهيكلي للاقتصاد في الأفق الصناعي والتكنولوجي عامة، وفي مجال التحول الرقمي خاصة، وفي الخدمات بوجه أخصّ، مما ناقشناه آنفا، تظهر أهمية التفتيش عن منافذ غير تقليدية للاستثمار وتنويع هيكل الإنتاج. ومن بين هذه المنافذ تبدو "الشركات الناشئة" Start ups مخرجاً مهمًا للعثور على فرص استثمارية عالية الإنتاجية، وأكثر قابلية لاختراق الأسواق الخارجية، والتفتح على الاقتصادات الأكثر تقدمًا.

وفيما يأتي نناقش بعض الجوانب المتعلقة بذلك: بدايةً، يجب أن نفرق بين حالة كون الشركات الناشئة منتجة للتقنيات الرقمية مثل (إنترنت الأشياء والذكاء الاصطناعي) وبين كونها مستخدمة للرقمية. الأولى قليلة بل نادرة في الحالة المصرية، والثانية كثيرة. ومن بين الشركات الناشئة المدرجة في قوائم البيانات الصادرة عن (إيتيدا ITIDA) –The IT Industry Development Agency، هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات. فإن القليل منها ينصب على إنتاج الرقمية، وجلّها إن لم تكن كلها مستخدمة للتقنيات الرقمية فقط التي ربما يعود جزء كبير منها، أو الجزء الأكبر، للمصادر الخارجية. وفقاً للمصدر السابق ذكره، ويوضح جدول (١-١) التوزيع القطاعي للمشروعات الناشئة (عددها الإجمالي ٥٦٢ شركة)، ويتضح من هذا **البيان الجدْوليّ المختصر** أن الشركات الناشئة في مجملها شركات مستخدمة للتكنولوجيا فيما يسمى Tech–Startups، ومن المفترض أن هذه التكنولوجيا متقدمة نسبيًّا، وعلى الأرجح ذات طبيعة رقمية. ويبلغ عدد الشركات الناشئة العاملة في **مجال إنتاج التكنولوجيا الرقمية** خاصةً ٣٠ شركة بنسبة ٥.٣% من الإجمالي، وهي نسبة ضئيلة كما يظهر من البيان، مقابل ٩٤.٧% **للشركات المستخدمة للتكنولوجيا**. وغير موضح ما إذا كانت هذه الشركات منتجة لتكنولوجيا أصيلة Indigenous أم هي مجلوبة من الخارج (مستوردة) وإن كان ذلك مرجحًا في غالبية الحالات، ولكن مع العلم بأن بعضها ليست منتجة فقط للتكنولوجيا الناعمة (=غير المجسدة) ولكنها مصدرة أيضًا، على أساس شراكة معينة مع أطراف خارجية، وفي هذه الحالة تحصل الأطراف الأجنبية على التكنولوجيا المبتكرة في الشركات الناشئة المصرية، صغيرة العدد على كل حال.

ويلاحظ كما في الجدول التالي رقم (١-١) على هذه الفئة من الشركات – المنتجة للتكنولوجيا الرقمية – ما يلي (ITIDA,٢٠٢٠):

جدول رقم (١-١)

التوزيع القطاعي للمشروعات الناشئة في مصر لعام ٢٠٢١

القطاع	عدد الشركات	النسبة (%) من الإجمالي
التجارة الإلكترونية وتجارة التجزئة	١١٧	٢٠.٨
التكنولوجيا المالية Fintech	٦٥	١١.٦
الرعاية الصحية الإلكترونية E-health	٥٣	٩.٤
تكنولوجيا التعليم Ed-tech	٤٢	٧.٥
اللوجستيات Logistic	٣٣	٥.٩
التوظيف Recruitment	٣١	٥.٥
الذكاء الاصطناعي/إنترنت الأشياء AI/IOT	٣٠	٥.٣
التسويق Marketing	١٧	٣
النقل Transport	١٦	٢.٨
العقارات Prop-tech	١٥	٢.٧
أخرى Other	١٤٣	٤٠ % تقريباً

Source: ITIDA and Others ،The Egyptian Startup Ecosystem Report ٢٠٢١ ،Cairo ،٢٠٢١.

ويلاحظ كما في الجدول ما يلي:

١- تمثل الشركات الناشئة العاملة في مجاليْ الذكاء الاصطناعي" و "إنترنت الأشياء"، كما ذكرنا، نحو ٥.٣% من إجمالي الشركات الناشئة في مصر، وعددها ٣٠ شركة منها ٢١ شركة (بنسبة ٧٠%) تعمل في مجال منصّات الذكاء الاصطناعي، بينما تعمل ٩ شركات فقط في "إنترنت الأشياء" . أما عن منصّات الذكاء الاصطناعي فإن هذه الشركات في مجملها تعمل في مجال بناء bot builders والحلول الذكائية للأعمال، والحلول للبيانات الكبيرة، وحلول الذكاء الاصطناعي في مجلات الأمن السيبرانى وإدارة المجموعات في صفوف الانتظار Queue management. وأما عن "إنترنت الأشياء" فإن الشركات يتركز علمها على "المنازل الذكية" Smart home ووصلات الأجهزة connected devices.

٢- من الجدير بالذكر أن ٢٩ شركة تقع مقراتها خارج القاهرة، وتقع شركة واحدة بالإسكندرية.

٣- تجدر الإشارة إلى أن شركتين فقط وجدت قبل عام ٢٠١٦، وبقية الشركات تأسست بعد ذلك التاريخ. وأنشئت ٦ شركات عام ٢٠١٧ و ٤ شركات في ٢٠١٨ بالإضافة إلى ٩ شركات عام ٢٠١٩ (وهو أكبر عدد في سنة واحدة)، وأنشئت ٦ شركات في عام ٢٠٢٠. بما يعني أن نحو نصف العدد الإجمالي لشركات الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء تم إنشاؤه على مدار عامين فقط. ولا تُشغّل الشركات عددًا كبيرًا، بالنظر إلى أنها تركز على (الأتمتة) حيث تحلّ الآلات الرقمية محل الأفراد؛ إذ تشغل الشركات الثلاثون ٢٧٧ فردًا بالتحديد، بما يمثل ٢.١% من إجمالي العمالة

المشتغلة في الشركات الناشئة. وبذا يبلغ عدد المشتغلين في الشركة الواحدة ٩ أفراد فقط، في المتوسط، وهو أقل من نصف المتوسط في الشركات الناشئة ككل. وأكبر الشركات المشغّلة هي wide Bot (٥٧ فردًا) و Synapse Analytics (٤٢ فردًا) وشركة Elves (٣٨ فردًا).

١-٤-٢ دور "رواد الأعمال" في الاستثمارات الصغرى والصغيرة والمتوسطة:

١-٤-٢-١ مقدمات

استكمالا للبحث في الحلقات الحاكمة للاستثمار، عالميًّا ومحليًّا؛ وبعد أن تناولنا موضوع "الشركات الناشئة، ننتقل إلى حلقة حاكمة أخرى، تتعلق بالدور المنوط بالمنظِّم أو "رائد الأعمال" الذي يتولّى مهمة البحث عن فرص الاستثمار المناسبة أولًا، وتحمل المخاطر، المالية وغيرها، ثانيًا، بما في ذلك المخاطر الناجمة عن تأثير العوامل غير القابلة للتنبّؤ أو غير القابلة للسيطرة إلى حدّ كبير، وأخيرًا: الإدارة الناجحة للأعمال بما في ذلك "إدارة الوقت"، و "إدارة المواهب" في المشروع الاستثماري الصغير والأصغر. وذلك من خلال خلق مزايا مكتسبة تعوض النقص في "وفورات الحجم". ويقولون إن المنظِّم، أو رائد الأعمال، يصنع فرقًا، وخاصة في حالة المشروعات الصغرى والصغيرة والمتوسطة (Milagrosa et al., ٢٠١٤). والحال أن معظم البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل تتسم بالظاهرة التي يطلق عليها عادةً (الوسط الغائب) The Missing Middle: ذلك أن لديها كثيرًا من المشروعات الصغرى والصغيرة ولكن مع عدد قليل من المشروعات متوسطة الحجم. وبالكاد يرتبط أي من المشروعات الصغيرة بالشركات الأكبر حجمًا.

ويلاحظ على وجه الخصوص أن المنشآت من الشريحة متوسطة الحجم، نادرة الوجود في مصر وعموم البلدان النامية، في حدود معينة تتعلق بالتفاوت بين ظروف الزمان والمكان والموضوع، ويرجع ذلك جزئيًّا، في أقل تقدير، إلى الصعوبات التي تواجهها المشروعات الصغيرة على طريق النموّ والتحول إلى مشروعات متوسطة الحجم. وهذه الظاهرة تمثل مشكلة حقيقية؛ إذ الشركات متوسطة الحجم هي التي تخلق الجزء الأكبر من الوظائف ذات النوعية العالية والأجور المرتفعة في الكثير من البلدان، وتميل إلى أن تمثل المحركات الرئيسية للابتكار والتنويع الاقتصادي، وهي التي تتجه إلى تصدير منتجاتها بصورة مباشرة، والتوسع في ذلك عبر الزمن.

١-٤-٢-٢ المجالات الواعدة لنقل التكنولوجيا لفائدة المشروعات الصغرى الناشئة (Gye Sun lee et.al, ٢٠١٦)

غالبًا ما كان نقل التكنولوجيا في القطاع العام يتم عمومًا مع المنشآت الكبيرة ومشروعات (التكنولوجيا العالية) بسبب ارتفاع مستوى المعرفة الخبيرة وقدرات الطلب المتوفرة في مجال التعامل

التجاري الناجح. ولكن أعمال التطوير الأخيرة للشركات الناشئة من القطاعين العام والخاص عن طريق استخدام خدمات الاتصالات والمعلومات ICT جعلت من الممكن للمؤسسات العامة أن يتكون لديها الاهتمام بإمكانات نقل التكنولوجيا للمشروعات الناشئة التي لم تكن لديها في الأساس القدرات التكنولوجية الضرورية Nontechnology Start ups.

ومن هنا تبدو أهمية دراسة أكثر التكنولوجيات ملازمة لتطوير المشروعات التي لم تكن لديها في الأصل قدرات تكنولوجية في مرحلة ما قبل النشأة والشركات الناشئة الصغرى. ويمكن أن تتم مثل هذه الدراسة من خلال المقابلات ومسوح الخبرة التقابلية (وجهًا لوجه)؛ إذ العمل في هذا المجال قد لا تنفع فيه كثيرٌ من الدراسات الكمية البحتة، ولكن طرق البحث النوعية.

استنتاج: العلاقة بين الشركات الناشئة وبين الرقمنة علاقة تبادلية:

في خلاصة تركيبية، يمكن القول إن الرقمنة تعزز نمو الشركات الناشئة، الصغرى والصغيرة والمتوسطة، عبر الإفادة من قواعد البيانات الخاصة بمصادر التوريد، والأسواق، وتكنولوجيا الإنتاج.. إلخ، وذلك أن الشركات الناشئة تؤدي إلى رفع الابتكارات الرقمية كمصدر لنموّ المشروعات. ولنتذكر هنا مثلا أن **الحوسبة السحابية** ربما تكون أكبر اختراق متقدم في المجال الابتكاري لتكنولوجيا المعلومات IT منذ حدث الانتقال من الحاسبات الكبيرة إلى الحاسبات الشخصية (PC) . إذ تلجأ المشروعات بشكل متزايد إلى الحلول السحابية للتحليل المنظم للبيانات لإنهاء الأعمال ولاستحداث المنتجات الجديدة والخدمات والعمليات الإنتاجية.. إلخ. ومن ثم تتحقق زيادة الإنتاجية وتزيد فرص العمل وتتعاظم تنافسية المنشآت سعيًا إلى خلق ثقافة "ريادة الأعمال" للشباب. وبذلك يمكن بناء منظومة بيئية للأعمال قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية المتطورة كلما أمكن ذلك، وكلما وجب، ومعتمدة في التحليل الأخير، على الاستثمار في الشباب الموهوب.

على أنه ينبغي في النهاية أن نؤكد على صحة إحدى المقولات الكلاسيكية في التنمية: السير على ساقيْن، أي:

أ- مواكبة التحول من نموذج الأعمال التقليدي إلى النموذج الحديث، بل ومن النموذج الإلكتروني إلى النموذج الرقمي، نموذج شارِك Share والتشاركية Collaboration.

ب- العودة إلى الجذور، إلى الإنسان، كمنطلق قيمي- حضاري، في مواجهة ما يمكن أن يسمّى ("عبادة الآلة" أو " تؤثين الأوتوماتون").

١ –٥ مبحث ختامي: من السيليكون إلى ما بعد السيليكون

١–٥–١ الاستثمار المتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: من "السيليكون" إلى "ما بعد السيليكون"

من خلال الاطلاع على التجربة التكنولوجية الصينية في أحدث موجاتها– "الأنشطة ما بعد السيليكونية Beyond Silicon – وهو الجانب الناعم، المصاحب، واللاحق، على تصنيع الشرائح الدقيقة Micro chiefs من أشباه الموصلات المصنّعة من مادة السيليكون، يلاحظ أنه خلال العامين ٢٠٢٠–٢١ على إثر انفجار أزمة "كورونا"، حدثت بعض المعوقات التي تسببت في تباطؤ صناعة شرائح السيليكون، أو "الشرائح الدقيقة" – أو "الرقائق الإلكترونية". وهي تلك الرقاقات الدقيقة للغاية التي تركب عليها الترانزستورات حاملة المعلومات، لتشغيل "المعالجات الدقيقة" المستخدمة في أهم منتجات متقدمة التكنولوجيا حاليًا أو تحريكها، سواء في صناعة المركبات وسيارات الركوب، أو الهواتف النقالة، والحاسبات، والتوجيه التنظيمي لخطوط الإنتاج الصناعي وغيرها كثير.

تعددت تلك العوائق التي تسببت في نهاية الأمر في ضمور قاعدة الناتج من الشرائح الدقيقة. منها أن تحولات الطلب العالمي على المنتجات التكنولوجية إثْر كورونا، تحولت من تصنيع السيارات (حيث قلت الحاجة إليها في ضوء طول (المُكْث في البيت)، إلى تصنيع الهواتف النقالة والمعالجات الدقيقة مع اختلاف أنواعها، بما فيها تلك اللازمة لصناعة الألعاب والأجهزة المنزلية. كما أنه تتركز صناعة الشرائح الدقيقة بصورة احتكارية بين أيدي ما لا يزيد حاليًا عن نحو خمس شركات كبرى في مقدمتها شركة Taiwan Semi-Conductor Manufacturing TSCM التي تستحوذ على أكثر من ٥٠% من صناعة الرقائق في العالم. ولما كان من الصعوبة بمكان إحداث تحولات سريعة في هياكل خطوط الإنتاج فلذلك انخفض عرض الشرائح بشكل عام في الفترة التالية لبداية (كورونا)، وحدث ركود نسبى في الصناعة محل البحث، ولما تزايد الطلب بعد ذلك نسبيًّا، لم يواكبه تزايد في الطاقات الإنتاجية المستخدمة. أضف إلى ذلك الصعوبات اللوجستية في سلاسل الإمداد، عبر العالم، بفعل عدم مرونة عرض طاقة الشحن للناقلات عبر البحار والمحيطات، والنقل الجوي كذلك بفعل تقلص حركة الطيران. وحدث أخيرًا، بعد خروج بريطانيا من الاتحاد الأوروبي، نقص شديد في أعداد سائقي الشاحنات في بريطانيا مما أثر بالسلب أيضًا على خطوط الإمداد والتوريد، وانتقل تأثيره إلى بلدان أخرى.

هكذا تبين أن **التركيز التايواني** على الشرائح الدقيقة من السيليكون، (ومن ثم التركيز على هندسة الإلكترونيات) كان يقابله تركيز في الصين على العنصر الناعم (ما بعد – السيليكون) مقابل استيراد الشرائح من تايوان نفسها (برغم الجفوة السياسية المعروفة). ولما وقعت أزمة نقص الرقائق التي ترتب

عليها أزمة في تصنيع السيارات بشكل خاص– اتضح عيب التركيز الصيني (الزائد عن الحد) على (ما بعد – السيليكون). وأنه كان من الأوفق إحداث التوازن بين السيليكون و (ما بعد السيليكون).

لهذا يتضح أن **تطوير صناعة الإلكترونيات الدقيقة Micro Electronics** يسير في الاتجاهين المتوازيين، أو المتقابلين ربما، للسيليكون وما بعد السيليكون. وأنه قد يكون تطوير (ما بعد السيليكون) أيسر نسبيًا، من حيث قدرة التوسع في أعمال المنشآت الصغيرة المشتغلة في "العنصر الناعم" – مثل إنترنت الأشياء وأنظمة الذكاء الاصطناعي عمومًا. بينما تتطلب صناعة الشرائح استثمارات رأسمالية باهظة، تبلغ في حالة إنشاءات الكتلة الحرجة، عدة مليارات من الدولارات، وأنها صناعة بالغة التركز الاحتكاري على المستوى الدولي. ومن الصعوبة بمكان لأي بلد نامٍ، سائر في بدايات التصنيع أو محاولات التصنيع، مثل مصر، أن يتم بناء قدرات إنتاجية سيليكونية قائمة على التنافس السعري "وغير السعري" مع الشركات الأقدم في المجال، وخاصة شركة تايوان الشهيرة TSCM.

١-٥-٢ الدور المنوط بالمؤسسات الصغرى والصغيرة:

تتولى هذه المؤسسات استحداث الابتكارات، سواء للمنتجات أم لعمليات الإنتاج في المجال "بعد السيليكوني" و الرقمي، تمهيدًا لانتقالها إلى الشركات الكبيرة والكبرى المنتجة. فالشركات الناشئة هي صيحة الصناعات (وليست الأعمال أو الشركات) الصغيرة والمتوسطة، مما يتطلب تحفيز الاستثمار فيها، بدءًا من الاستكشاف، ودراسات الجدوى، حتى تحمل المخاطر، ونفقات التدريب...إلخ.

هذا يتطلب، بالنسبة لمصر، خطة تنفيذية أي Action plan قابلة للمتابعة والمحاسبية accountability، ليس مجرد وضع (إستراتيجية) للاستثمار في الصناعات الناشئة، وخاصة أن الأمر لا ينقصه الدعم السياسي من أعلى مستوى قيادي في البلاد.

لذلك ربما يكون دور الشركات الناشئة فيما بعد السيليكون هو الأهم في الفترة القادمة، وخاصة من خلال التركيز على إمداد هذه الشركات بنتائج "البحث والتطوير" و نواتج أعمال "مراكز التميز" Centers of Excellence. وبمناسبة ما يذكر عن إنشاء مركز تميّز، شديد التفوق، في "مدينة المعرفة" بالعاصمة الإدارية، ويفتتح في مارس القادم ٢٠٢٢ (بتعاون دولي)، ويقوم بدراسات جدوى الشركات التي تعمل في إطار "الثورة الصناعية الرابعة"، فإن الخشية أن يقف الأمر عند حدود التدريب والاستشارات والبحوث، ولذا فلا بد من الإدماج في عملية الإنتاج. وهنا تظهر أهمية الوعي التصنيعي والتكنولوجي على مستوى البحث الاقتصادي، والاقتصاد السياسي، والذي بدأ يتسع نطاقه في الفترة الأخيرة. ونشير في هذا السياق إلى أنه يبدو أن مصر حالة فريدة في بابها من هذه الناحية، بين البلاد النامية في آسيا عمومًا وإفريقيا وأمريكا اللاتينية؛ إذْ علماؤها بل وتقنيّوها يعرفون جلّ ما يجب معرفته في المجال التكنولوجي المعاصر. وهذا أمر بالغ الأهمية في ضوء ما يبدو من أن "الفجوة التكنولوجية"

بين العالمين المتقدم اقتصاديًا والنامي ربما قد وصلت إلى نقطة "اللاعوده" . فالدول والشركات الكبرى تحتكر مراحل ما قبل الإنتاج و(حلقة الإنتاج) وما بعده، ولم تترك للبلاد النامية شيئًا كثيرًا . وتظهر صعوبة مهمة "اللحاق التكنولوجي المناسب والفعال من أن منظومة الإدارة العامة عمومًا، والإدارة الاقتصادية خصوصا، في مصر، تظهر في بعض اللحظات، وكأنها غير قابة للإصلاح ، ولكن هذا غير صحيح على إطلاقه، إلى حدّ بعيد.

وبالعودة إلى ضرورة الارتقاء بالشركات الناشئة وما يسمى برأسمال المخاطرة، ووضع "خطة تنفيذية" للشركات المذكورة، فإن من اللازم إعداد دراسات كافية، بدءًا بتحديد معالم الوضع القائم لهذه الشركات من حيث أعدادها، وأحجام رأسمالها وتوزيعاتها القطاعية، ومصادرها الجغرافية، وما يرتبط بها من المشروعات الصناعات الصغيرة، والشركات الناشئة العاملة في الابتكارات والحلول الرقمية، من خلال:

أ- الاستثمارات المحلية وتوزيعاتها القطاعية، والقطاعية–الفرعية، وتشابكاتها المعقدة في "العناقيد الصناعية".

ب- الاستثمار الأجنبي وتوزيعاته بين القطاعات، والفروع، ومن حيث القيمة الإجمالية والصافية.

أهم النتائج:

١- تلعب **الخَدْمَنة والرقْمَنة** أثرًا تبادليًا مشتركًا على عملية التحول لنماذج الأعمال، ومن ثم تسهل انبثاق النماذج الرقمية للأعمال. حيث تجعل الرقمنة من الممكن تحويل المنتجات إلى أجزاء من نظام خدمي ذكي، كما في حالة إنترنت الأشياء، والتقديم الرقمي للخدمات (مثل الطب عن بعد عبر "الفيديو كونفرنس" مثلاً). وتبرز هنا الحاجة إلى مزيد من البحث والتحاليل التجريبية الهادفة إلى دراسة العلاقة بين الخدمنة والرقمنة وآثارها على النماذج الرقمية للأعمال.

٢- **التعليم في مصر بدأ يدخل مرحلة الـــ :(التعليم الإلكتروني) e-Learning** ولم تطبق تقنيات الرقمية بصورة دقيقة ومتكاملة بعد، وكذلك الحال في القطاع الصحي.

وقد يكون "**العمل عن بعد**" و"**العمل من البيت**، والذي نشط كثيرًا – وخاصة من قبل الإناث، وفي مرحلة "كورونا: ٢٠٢٠ – ٢٠٢١ – هو أيضًا من قبيل "العمل الإلكتروني" أي مجرد إنهاء مهام العمل في البيت ثم إرسالها بالبريد الإلكتروني إلى جهة العمل. وربما يكون أكثر القطاعات الاقتصادية تطورًا في تبنّي نماذج الأعمال الرقمية، هو التسويق الداخلي والتجارة المحلية الكبيرة للتجزئة، من ناحية، والمال والمصارف من ناحية أخرى خاصة البنوك الخاصة الكبيرة وفروع البنوك الأجنبية. بينما تظل التجارة الخارجية بمنأى عن النموذج الرقمي الحقيقي (تصديرًا واستيرادًا)، كذلك البنوك الكبيرة (قطاع عام).

٣-**حسب تقديرات الخطة متوسطة المدى (٢٠١٨/١٩-٢٠٢١/٢٢)** تأتي قطاعات الاستخراجات والصناعة التحويلية والتشييد والبناء وتجارة الجملة والتجزئة في مقدمة النشاطات ذات الإسهام الإيجابي المرتفع في النمو، حيث تقدر مساهمتها مجمّعة بما يناهز ٦٧% من النمو الاقتصادي المستهدف لعام ٢٠١٨/١٩ (مع استبعاد البترول والغاز). كما تبقى هذه الأنشطة بمكانتها في مركز الصدارة (عدا الاستخراجات). ذلك مع تحسن نسبي ملحوظ في مساهمة الصناعة التحويلية التي ترتفع حصتها من ٢٠% إلى ٢٣%، والتشييد والبناء من ١٩,٦% إلى ٢١,٧%، وتجارة الجملة والتجزئة من ١٠,٤% إلى ١٣.٢%.

٤- **تتسم اقتصادات معظم البلدان منخفضة ومتوسطة الدخل، بما فيها مصر**، بالظاهرة التي يطلق عليها عادةً (الوسط الغائب) The Missing Middle: ذلك أن لديها كثيرًا من المشروعات الصغرى والصغيرة، ولكن مع عدد قليل من المشروعات متوسطة الحجم. وبالكاد يرتبط أي من المشروعات الصغيرة بالشركات الأكبر حجمًا. حيث يلاحظ على وجه الخصوص أن المنشآت من الشريحة متوسطة الحجم، نادرة الوجود في مصر وعموم البلدان النامية، في حدود معينة تتعلق بالتفاوت بين ظروف الزمان والمكان والموضوع، ويرجع ذلك جزئيًا، في أقل تقدير، إلى الصعوبات التي تواجهها المشروعات الصغيرة على طريق النموّ والتحول إلى مشروعات متوسطة الحجم.

<u>أهم التوصيات</u>

١- تبدو **مصر** في أمسّ الحاجة إلى تحقيق التحول الرقمي الحقيقي، أي الانتقال من النماذج التقليدية والنماذج الإلكترونية إلى نماذج الأعمال الرقمية. وتتركز النماذج الإلكترونية للأعمال على استخدام تكنولوجيا المعلومات ممثلة في **<u>الإنترنت</u>**. بينما تتمركز **النماذج الرقمية** حول استخدام تكنولوجيا الاتصالات حيث يتم من خلالها إحداث عملية الوصول والمشاركة من قبل مختلف أطراف الأعمال: المورّدون ، المنتجون ، الزبائن. وربما يمثل **(إنترنت الأشياء)** هذا التحول بوضوح، حيث الإنترنت الذي كان علاقة العصر الإلكتروني يمتزج مع (الأشياء) ويشاركها ضمن عملية التواصل الرقمية.

٢- من أجل القيام بدراسة دقيقة لتطبيقات الثورة الرقمية في أنشطة الاستثمار المحلي والأجنبي في الاقتصاد المصري، فإن **من الضروري إجراء بحوث استقصائية ذات طابع "إمبيريقي" -تجريبي- على المنشآت المنتجة للسلع والخدمات، خاصة الخدمات.** وليس هناك دراسات كافية من هذا النوع حتى الآن.

٣- في ضوء شح الموارد الموجهة للاستثمارات المنتجة في مصر وتذبذبها، دوليًا ومحليًا، وضمور عملية التحول الهيكلي للاقتصاد في الأفق الصناعي والتكنولوجي عامة، وفي مجال التحول الرقمي

خاصة، وفي الخدمات، **تظهر أهمية التفتيش عن منافذ غير تقليدية للاستثمار وتنويع هيكل الإنتاج.** ومن بين هذه المنافذ تبدو "الشركات الناشئة" مخرجًا مهمًا للعثور على فرص استثمارية عالية الإنتاجية، وأكثر قابلية لاختراق الأسواق الخارجية، والتفتح على الاقتصادات الأكثر تقدمًا.

٤- **ضرورة بناء منظومة بيئية للأعمال** قائمة على تكنولوجيا المعلومات والاتصالات الرقمية المتطورة كلما أمكن ذلك، وكلما وجب، ومعتمدة في التحليل الأخير، على الاستثمار في الشباب الموهوب.

٥- ينبغي في النهاية أن نؤكد على صحة إحدى **المقولات الكلاسيكية في التنمية: السير على ساقيْن،** أي:

أ- مواكبة التحول من نموذج الأعمال التقليدي إلى النموذج الحديث، بل ومن النموذج الإلكتروني إلى النموذج الرقمي، نموذج شارِك Share وفعل التشاركية Collaboration.

ب-العودة إلى الجذور، إلى الإنسان، كمنطلق قيمي- حضاري، في مواجهة ما يمكن أن يسمّى (عبادة الآلة).

٦- يتطلب الأمر، **بالنسبة لمصر**، ليس مجرد وضع (إستراتيجية) للاستثمار في الصناعات الناشئة ولكن خطة تنفيذية أي Action plan قابلة للمتابعة والمحاسبية، وخاصة أن الأمر لا ينقصه الدعم السياسي من أعلى مستوى قيادي في البلاد. لذلك ربما يكون دور الشركات الناشئة فيما **بعد السيليكون** هو الأهم في الفترة القادمة، وخاصة من خلال التركيز على إمداد هذه الشركات بنتائج "البحث والتطوير" و نواتج أعمال "مراكز التميز".

الفصل الثاني
التحديات القانونية والتسويقية والفنية في تجارة الخدمات وصناعتها وآفاق مواجهتها

مقدمة

أسهم قطاع تجارة الخدمات وصناعتها في تحقيق معدلات عالية من النمو الاقتصادي للكثير من اقتصادات العالم، بالرغم من كونه قطاعًا حديث النشأة. فعلى مدى العقدين الماضيين مثل القطاع رافدًا اقتصاديًّا مهمًا في الناتج المحلي للكثير من الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، نتيجة للتقدم الهائل في مجال تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، حيث أسهم في زيادة فرص التشغيل، ورفع معدلات الاستثمار، ودعم عمل القطاعات الاقتصادية المحورية، على أساس أن الخدمات تشكل جزءًا رئيسًا من نسيج مختلف القطاعات الاقتصادية الأخرى، الأمر الذي جعل قطاع الخدمات حاضرًا بقوة على الخريطة الاقتصادية العالمية من ناحية، ومدعمًا لمسار التنمية الاقتصادية في الدول من ناحية أخرى. كما يلعب قطاع الخدمات دورًا محوريًّا في اقتصادات الدول لكونه مدخلًا وسيطًا في العديد من القطاعات الاقتصادية الأخرى، لا سيما الصناعة؛ حيث يقوم بدور رئيس في التنسيق بين مختلف العمليات الإنتاجية المتعلقة بالتصنيع. هذا بخلاف دور القطاع في زيادة معدلات التشغيل، ومعالجة البطالة على المستويين المحلى والعالمي. كما تجدر الإشارة إلى حالة النمو المتزايد والسريع التي يشهدها قطاع تجارة الخدمات وصناعتها في الدول المتقدمة والنامية على حد سواء، فضلًا عن الدور الإيجابي الذي تلعبه التجارة الدولية في قطاع الخدمات في تعزيز دور القطاع على مستوى الاقتصاد الكلى محليًّا ودوليًّا. ويرتبط أيضًا قطاع تجارة الخدمات وصناعتها بحالة الاستقرار أو عدم الاستقرار الأمني والسياسي في الدول، كما يرتبط بالتغيرات المناخية والتنقية، فضلًا عن ارتباطه بالتغيرات الديموغرافية لكونه قطاعًا كثيف العمالة.

أما في مصر، فيشير المتخصصون إلى الطفرة التي حققها قطاع تجارة الخدمات وصناعتها في الناتج المحلي خلال عام ٢٠١٧، والتي بلغت نسبة ٥٥%، نتيجة لزيادة التدفقات الاستثمارية في قطاعات خدمات الاتصال وتكنولوجيا المعلومات والسياحة، حيث استحوذ قطاع الخدمات على نسبة ١١% من حجم الاستثمارات الأجنبية المتدفقة لمصر خلال عامي ٢٠١٧– ٢٠١٨. وهو ما يشير إلى مدى أهمية قطاع تجارة الخدمات وصناعتها، والقيمة المضافة له في الاقتصاد المحلي. وتستهدف الدولة، وفقًا لرؤية ٢٠٣٠، الوصول بإسهام القطاع إلى ٦٥% من الناتج المحلي. إلا أن واقع قطاع

الخدمات، وتقييم دوره في الاقتصاد المحلي – بالرغم من الطفرات الاقتصادية التي حققها– يشير إلى وجود الكثير من التحديات التي تعوق عمل تجارة الخدمات وصناعتها، كما تعوق قطاع الخدمات نفسه، وأبرزها أنه قطاع محدود الأداء؛ فهو يستوعب طاقة تشغيل عالية، لكنه ينتج مستويات ضعيفة من القيمة المضافة مقارنة بقوة طاقته العاملة.

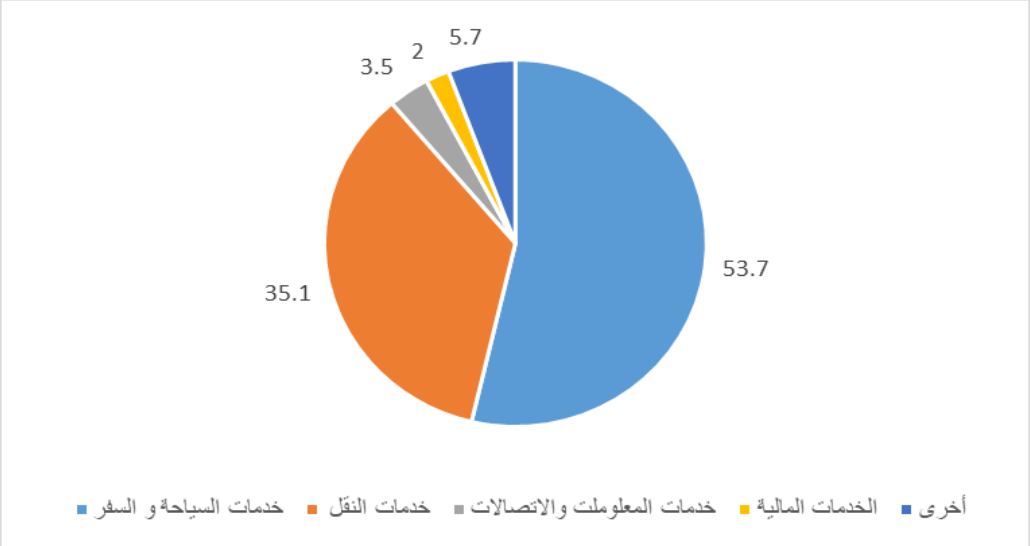
٢ – ١ واقع تجارة الخدمات في مصر وصناعتها:

يسهم قطاع الخدمات في مصر حاليًا، بقدر مهم من الناتج المحلي والتوظيف، بل ويعد القطاع الأبرز في الاقتصاد المحلي حاليًا من هاتين الزاويتين. ففي عام ٢٠١٩، أسهمت القيمة المضافة لقطاع الخدمات وحدها بنسبة ٥٠,٥% من الناتج المحلي الإجمالي في مصر، وذلك نظرًا للصعود التدريجي للقطاع، خلال العقود الأخيرة، على حساب إسهام الزراعة والتصنيع. وبالتزامن مع ذلك، فإن القطاع بات هو المشغل الأول في سوق العمل المصري، بأكثر من نصف إجمالي عدد المشتغلين، وبالتحديد ٥٢,٥ %. ويعد قطاع الخدمات في مصر جاذبًا لعمالة المرأة على وجه الخصوص، ويعمل فيه ٧٠,٨% من إجمالي المشتغلات، وذلك في مقارنة بنسبة ٤٧,١% من إجمالي المشتغلين من الذكور، والذين يعمل الجزء الأكبر منهم في قطاعات الإنشاء والتصنيع التحويلي. ويعد كذلك إسهام تجارة الخدمات وصناعتها في الاقتصاد المصري بارزًا، ففي عام ٢٠١٩، بلغت نسبة تجارة الخدمات وصناعتها إلى الناتج المحلى ١٥,٣%، وهي بذلك تتخطى متوسط النسبة العالمية، الذي يصل إلى ١٣,٥ %، أو متوسط بلدان الدخل المتوسط، التي تنتمي مصر إليها، والذي يصل إلى ٨,٥ %. لكن على الرغم من الحجم الكبير لقطاع الخدمات في مصر، على مستوى إسهامه في الناتج المحلي والتوظيف، وكذلك إسهام تجارة الخدمات وصناعتها في الناتج، إلا أن هذا القطاع الضخم لا يزال محدود الأداء؛ فهو يشغل أعدادًا كبيرة من العاملين، ولكن ينتج مستويات متواضعة من القيمة المضافة مقارنة بعدد العاملين فيه. ففي عام ٢٠١٩، بلغ إجمالي نصيب العامل الواحد في قطاع الخدمات في مصر من القيمة المضافة للقطاع ١٠,١ ألف دولار أمريكي سنويًا، وهي نسبة تقل عن نصف المتوسط العالمي، البالغ ٢٣,٨ ألف دولار أمريكي، وكذلك تقل عن نصيب العامل في بلدان الدخل المتوسط، وهو ما يرجع بالأساس للاعتماد على أنشطة خدمية منخفضة الإنتاجية، أو منخفضة القيمة المضافة، في مصر.

٢–١–١ القطاعات الخدمية والقيمة المضافة:

وفي الإمكان تصنيف القطاعات الخدمية إلى منخفضة الإنتاجية والقيمة المضافة، وهي القطاعات التي تتميز بكثافة الحضور، والتواصل البشري المباشر، والمهام الروتينية، والنمو المنخفض، وقلة الاعتماد على العلوم والتقنيات، ويسود فيها توظيف أصحاب المهارات والتعليم المنخفض أو المتوسط.

وتعكس بيانات صادرات الخدمات إشكالية الاعتماد على الخدمات منخفضة الإنتاجية في مصر، خاصة السياحة والنقل. ففي عام ٢٠١٩، وصلت نسبة إيرادات السياحة إلى ٥٣,٧% من صادرات الخدمات المصرية، في حين وصلت صادرات النقل، من إيرادات قناة السويس، بالأساس، إلى ٣٥% من صادرات الخدمات؛ أي أنهما يشكلان معًا ٨٨,٧% من إجمالي صادرات الخدمات المصرية التي تصل إلى ٢٥,١ مليار دولار، وذلك في وقت بلغت فيه الصادرات المصرية من خدمات الاتصالات والخدمات المالية ٣,٥% و ٢% فقط على التوالي من إجمالي صادرات الخدمات وفقًا لتقرير البنك الدولي (World Bank, ٢٠١٩) (انظر الشكل رقم ٢-١)، والتي تشير إلى الفجوة في متوسط الأجور بين هذه القطاعات الخدمية، إلى الفارق الكبير في إنتاجياتها. ففي أنشطة خدمات الضيافة والغذاء (السياحة) على سبيل المثال، يبلغ متوسط الأجر اليومي للعاملين ٦٩,٧ جنيه مصري، مقابل ٥٢,٨ ساعة عمل أسبوعيًا، وهو واحد من أقل الأجور اليومية في جميع قطاعات الاقتصاد المصري، وكذلك واحد من أعلى متوسطات ساعات العمل الأسبوعية في الوقت ذاته. وعلى الجانب الآخر، يصل الأجر اليومي للعاملين في خدمات المعلومات والاتصالات ٨٥,٨ جنيه، مقابل ٤٧,٧ ساعة عمل فقط أسبوعيا، في حين يرتفع الأجر في الخدمات المالية إلى ٩٥,١ جنيه، وهو يعد الأعلى في الاقتصاد المحلي، مقابل عدد ساعات أقل عند متوسط ٤٤,٥ ساعة فقط أسبوعيًا (الجهاز المركزي للتعبئة العامة و الإحصاء، النشرة السنوية المجمعة لبحث القوى العاملة، ٢٠١٩).



المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (النشرة السنوية المجمعة لبحث القوى العاملة ٢٠١٨)

شكل (٢-١)

نسبة صادرات القطاعات الخدمية الرئيسية إلى إجمالي صادرات الخدمات المصرية عام ٢٠١٩

من الأسباب البارزة وراء هيمنة الأنشطة منخفضة الإنتاجية على قطاع الخدمات في مصر، يكمن في الاعتماد القوي بخدمات مرتفعة الإنتاجية – سواء في قطاع المعلومات والاتصالات أو الخدمات المالية – على تقنيات الاتصالات الرقمية الحديثة، وبنيتها التحتية، وبالتالي فإن الأداء الضعيف لقطاع المعلومات والاتصالات بالتحديد، خاصة بسبب ضعف بنيته التحتية؛ يتسبب في تحجيم إسهام الأنشطة الخدمية عالية الإنتاجية بوجه عام.

٢-١-٢ صناعة أشباه الموصلات:

صناعة أشباه الموصلات من الصناعات الخدمية المهمة في جميع الصناعات التكنولوجية، وهي صناعة لها ثقل في التحول الرقمي، فما من تكنولوجيا أو صناعة حيوية إلا تحتاج إلى الرقائق الإلكترونية، والنقص في هذه الصناعة يعد خطرًا على الأمن التكنولوجي، وأحد معوقات التحول الرقمي، وبالتالي يجب العمل من قبل مصر في توطين هذه الصناعة الحيوية، وزيادة حجم الاستثمارات، فصناعة الرقائق الإلكترونية في مصر منعدمة، وليس هناك إلا مبادرة تهدف إلى جعل مصر مركزًا اقليميًّا رائدًا في مجال الصناعات الإلكترونية والتكنولوجيات المتطورة لكونها من الصناعات كثيفة العمالة. أطلقت هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات عام ٢٠١٦ برنامجًا متخصصًا في تصميم وتصنيع الدوائر والنظم الإلكترونية عالية القيمة المضافة، ويقوم الإطار العام للإستراتيجية التي تتبناها الدولة في مجال الصناعات الإلكترونية على الآتي:

أ- تمكين البحث والتطوير والإبداع، وتشجيع الصادرات من خلال تفعيل الاتفاقيات التجارية وتنمية قدرات الموارد البشرية، وتحسين البيئة التشريعية.

ب- جعل صناعة الإلكترونيات واحدة من دعائم النمو الاقتصادي على مستوى الدولة من خلال مضاعفة الصادرات المصرية منها.

ج- تحقيق الاكتفاء الذاتي بالسوق المحلى من المنتجات الإلكترونية مما سيسهم في تقليل معدل وارداتها.

د- توفير فرص عمل جديدة للمتخصصين والفنيين العاملين في هذا المجال.

وتتضمن المنتجات الإلكترونية الواعدة المستهدف تصنيعها: أجهزة المحمول والحاسبات اللوحية وأجهزة الملاحة والصناعات المغذية لها مثل بطاريات الليثيوم والشواحن الكهربائية ومنتجات إضاءة وتليفزيونات وشاشات مزودة بوحدات العرض البلورية السائلة (LED) والعدادات الذكية، وأنظمة الطاقة الشمسية كالخلايا الشمسية، ومحولات الطاقة، ووحدات التحكم، وبطاريات تخزين الطاقة، وذلك طبقًا لما جاء بمبادرة مصر لتصنع الإلكترونيات، والتي أطلقتها هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات في عام

٢٠١٦. فهذه الإستراتيجية تهدف إلى صناعة الإلكترونيات وليس أشباه الموصلات، والتي تعد جزءًا حيويًا في صناعة الإلكترونيات، وبالتالي ستعمد مصر على سوق أشباه الموصلات العالمية، في جلب المزيد من الرقائق الإلكترونية.

ضعف البحث العلمي في مصر، والذي قد أتى متدنيًا عن المتوسط العالمي الذي بلغ على أساس ٧١ دولة ١,١٦%، حيث بلغت مصر المرتبة ٣٧ للترتيب العالمي لعام ٢٠١٨، واحتلت إسرائيل المرتبة الأولى بنسبة ٤.٩٠%، تليها كوريا الجنوبية بنسبة ٤,٨٠% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي. وبلغت نسبة صادرات التكنولوجيا الفائقة ٢,٣٤% لعام ٢٠١٩، متدنيًا عن ٢٠١٥ والذي بلغ ٣,٧%، من الصادرات المصنعة وبلغ المتوسط العالمي في عام ٢٠١٩ على أساس ١١٩ دولة ١١.٨٥% حيث بلغت مصر المرتبة ٤١ لعام ٢٠١٩، وهونج كونج المرتبة الأولى بنسبة ٥٦%، وبلغت نسبة مصر من صادرات تكنولوجيا المعلومات ٢,٨٧% من إجمالي الصادرات المصنعة، وبلغت الترتيب ٤١ عالميًا، وهي أقل من المتوسط العالمي الذي بلغ ٤,٥٧ في عام ٢٠١٩ على أساس ١٢٥ دولة، وذلك وفقًا لبيانات البنك الدولي المنشوره علي الموقع الرسمي له (World Bank,٢٠٢١).

وعن مؤشر الابتكار العلمي(*) وفقًا لتقرير المنظمة العالمية للملكية الفكرية (WIPO,٢٠٢١) بلغت مصر في مؤشر الابتكار ٢٥.١٠ نقطة عام ٢٠٢١، و ٢٤.٢ نقطة في عام ٢٠٢٠ وكحد أقصى٣٠ نقطة في عام ٢٠١٤، وبلغ ترتيب مصر الترتيب ١٠ عربيًا، و ٩٤ عالميًا، وهي أقل من المتوسط العالمي الذي بلغ ٣٤ نقطة، وركيزة رأس المال البشري ٩٣ عالميًا، وفي ترتيب المخرجات المعرفية ٧٠ عالميًا، وفي المخرجات الإبداعية ١٠٤ عالميًا.

فهذه المؤشرات تعبر عن المدخلات والمخرجات لعملية البحث العلمي في مصر، وهي أقل من المتوسط العالمي، والملاحظ خلال البيانات السابقة يرى أن مصر في المؤشرات المهمة يتدنى المؤشر تدريجيًا، كما في مؤشر الابتكار والبحث العلمي والتطوير، والتكنولوجيا المتقدمة وغيرها، وهذا يوضح عدم وجود إستراتيجية تعمل على إنقاذ الوضع الراهن، واللحاق بركب التقدم التكنولوجي والتقني، والذي يعزز من الاندماج الرقمي على المستوى العالمي.

(*) مؤشر الابتكارات (٠-١٠٠) يقيس مؤشر الابتكار العالمي ٢٠٢١ نبض أحدث اتجاهات الابتكار العالمية ويصنف أداء النظام الايكولوجى للابتكار في ١٣٢ اقتصادًا، مع تسليط الضوء على نقاط القوة والضعف في الابتكار والفجوات الخاصة في مقاييسه. ويعتمد التقرير في القسم الجديد الخاص بتعقب الابتكار العالمي على مجموعة مختارة من المؤشرات، بما في ذلك التأثيرات على نفقات البحث والتطوير أو النفاذ إلى تمويل الابتكار، لتكوين وجهة نظر حول تأثير جائحة كوفيد-١٩ على أداء الابتكار العالمي.

٢-١-٣ تجارة الخدمات وصناعتها والقيود التنظيمية

تواجه قطاعات الخدمات مرتفعة الإنتاجية في مصر تحديًا آخر، وربما أهم، يتمثل في القيود المفروضة على التجارة في أنشطتها. وبشكل عام، تواجه تجارة الخدمات وصناعتها في المتوسط قيودًا تنظيمية أشد من تجارة السلع؛ نظرًا لأن القطاعات الخدمية تميل أكثر للتعرض لفشل في آليات السوق، بما يستدعى تنظيمًا حكوميًا مستمرًا. ومن أمثلة هذا المحتمل لآليات السوق في الخدمات نشأة الاحتكارات الطبيعية، كما هو الحال في قطاع نقل السكك الحديد، والآثار الخارجية للشبكات، كما في قطاع الاتصالات، والتفاوت في المعلومات المتاحة بين المستهلك مقدمي الخدمة، وهو الحاضر بقوة في قطاعات الخدمات المالية أو الصحية (WTO,٢٠٢١). وفي واقع الأمر، فإن العائق الأكبر أمام تجارة الخدمات وصناعتها عالميًا، ليس في التعريفات الجمركية أو تكلفة الشحن، ولكن في القيود التنظيمية الحكومية، وموانع دخول مقدمي الخدمات إلى الأسواق، وتتفاقم هذه الإشكالية مع خلو أغلب الاتفاقات التجارية الإقليمية من بنود معنية بتجارة الخدمات وصناعتها كما في السلع (Kern et al., ٢٠١٩).

وفي مصر، كما في أغلب بلدان الشرق الأوسط وشمال إفريقيا كذلك، تعاني هذه القطاعات مرتفعة الإنتاجية من قيود أشد حتى من المتوسط العالمي. ووفقا لمؤشر البنك الدولي للقيود على تجارة الخدمات وصناعتها STRI، تواجه قطاعات خدمات المعلومات والاتصالات، والخدمات المهنية على وجه الخصوص، القيود التنظيمية الأشد في المنطقة، كما يعد الشرق الأوسط وشمال إفريقيا إجمالا ثاني أكثر مناطق العالم تقييدًا لتجارة الخدمات وصناعتها، وفقًا للمؤشر(Fida & Zaki,٢٠١٩)، وتسجل مصر تقييمًا إجماليًا في المؤشر يساوى ٥١.٨، وهو الذى يتراوح بين صفر و ١٠٠، و يعني التقييم الأعلى قيودًا أشد على تجارة الخدمات وصناعتها. ويعد تقييم مصر في المؤشر مرتفعًا، مقارنة بالبلدان التي يتوافر لها بيانات، ولا يفوقها في المؤشر سوى عدد من البلدان الآسيوية. أما على مستوى القطاعات في مصر، فيشهد قطاع الخدمات المهنية أشد قيود على التجارة في أنشطته، ويسجل تقييمًا يصل إلى ٨٠، يليه قطاع المعلومات والاتصالات عند ٦١.٦، ثم قطاع الخدمات المالية بتقييم ٥٢.٤.

بالإضافة إلى القيود التنظيمية على قطاع تجارة الخدمات وصناعتها، يؤدى أيضًا عدم التجانس في القواعد المنظمة للقطاع – بين البلدان الشريكة – إلى تجارة محدودة في الخدمات بينها، نظرًا للتباين في آليات الدخول إلى القطاع وقواعدها، والعمل فيه بين الشركاء. ويلعب التجانس التنظيمي دورًا فاعلًا في حركة تجارة الخدمات وصناعتها، مقارنة بالسلع؛ نظرًا لأن تجارة الخدمات وصناعتها تتطلب – في أحيان كثيرة – انتقال أفراد وتأسيس شركات، عبر الوجود التجاري بين البلدان، وهو ما يستدعى توافق التشريعات والقواعد المنظمة لقطاع الخدمات بين البلدان المنخرطة في تبادل تجارى خدمي. وتشير

التقديرات إلى أن ١٧% على الأقل من تكلفة التجارة الثنائية في الخدمات، يسهم فيها عدم التجانس التنظيمي، بالإضافة إلى القيود على حركة التجارة. بالتالي، فمع تراجع مؤشر عدم التجانس التنظيمي، بالإضافة إلى القيود على حركة التجارة. فمع تراجع مؤشر عدم التجانس التنظيمي بين البلدان الشريكة بمقدار ٠,٠٥، تنمو صادرات الخدمات بنسبة ٢,٥ % (WTO,٢٠٢١)، لذلك من المرجح أن يكون التباين في الأطر التنظيمية لقطاع الخدمات في مصر بمختلف أنشطه – عنه في أبرز شركائها التجاريين، خاصة بلدان الجوار في الشرق الأوسط وأوروبا – عائقًا أمام نمو تجارة الخدمات وصناعتها مع البلدان الشريكة.

٢-١-٤ حالة المؤسسات

بسبب اعتماد تجارة الخدمات وصناعتها على انتقال الأفراد، وتأسيس أفرع للشركات بين البلدان، عكس تجارة السلع، تتأثر تجارة وصناعة الخدمات بصورة أكبر بحالة المؤسسات في البلدان المنخرطة في التبادل الخدمي. وتؤدي الحالة المتردية للمؤسسات، من انتشار للفساد، وضعف سيادة القانون، والسياسات العامة محدودة الكفاءة، وضعف حماية حقوق الملكية، إلى زيادة الشعور بعدم الأمان وعدم اليقين لدى المستثمرين، وكلها عوامل تحد من إقبال المستثمرين الأجانب على الدخول إلى السوق، أو تمنعهم – حال دخولهم– من العمل بكفاءة (Beverelli et al.,٢٠١٦) ، ويعد الاستثمار الأجنبي المباشر واحدًا من أبرز قنوات التجارة في الخدمات، من خلال الوجود التجاري لمقدمي الخدمات داخل البلد المستورد. كما يعد الوجود التجاري في صورة الاستثمار الأجنبي المباشر مسئولًا عن ٦٠% تقريبًا من تجارة وصناعة الخدمات في العالم في عام ٢٠١٧ وفقًا لتقارير منظمة التجارة الدولية (WTO).

ويمثل الاستثمار الأجنبي المباشر أهمية خاصة لقطاعات الخدمات مرتفعة الإنتاجية؛ نظرًا لأنه يعد آلية رئيسية لانتقال التقنيات الحديثة وتوطينها، والمعرفة، والبحث والتطوير، والتي تعتمد عليها الخدمات عالية الإنتاجية كأسس لعملها، مقارنة بالخدمات ذات الإنتاجية المنخفضة (Francois & Hoekman, ٢٠٠٩) وفي مصر، تثير حالة المؤسسات، في الوقت الراهن، مخاوف من تأثيرها السلبي في جذب عمل الاستثمار الأجنبي وكفاءته، وبالتالي في حركة تجارة الخدمات وصناعتها، عالية الإنتاجية بصورة خاصة، فوفقًا لبيانات مؤشرات الحكومة الدولية (World Bank, WGI,٢٠٢١) الصادرة عن البنك الدولي، تقع مصر حاليًا ضمن الثلث الأخير من بلدان العالم، في أغلب مؤشرات الحكومة، التي تقيس جودة المؤسسات، والتي تشمل المشاركة السياسة والمحاسبة، والاستقرار السياسي وفاعلية الحكومة، وجودة الإطار التنظيمي، وسيادة القانون، والسيطرة على الفساد. وما يثير المزيد من المخاوف، هو أن عددًا من هذه المؤشرات يشهد المزيد من التراجع، خلال السنوات الأخيرة؛ الأمر الذي يحمل تبعات على

قطاع تجارة وصناعة الخدمات، مرتفعة الإنتاجية على وجه الخصوص، من بوابة الاستثمار الأجنبي، وكذلك على قطاعات اقتصادية أخرى بطبيعة الحال.

٢-٢ الاقتصاد الرقمي والبيئة التشريعية والقانونية:

مما لا شك فيه فإن الكثير من المعاملات الإلكترونية في حاجة إلى وضع إطار محدد لها لتتخذ أحد أشكال التقنين، التي لا تعوقها أبدًا على الانتشار، وإنما تضمن للدولة المصرية دخول الكثير من النشاطات غير الرسمية للاقتصاد الرسمي المصري، خاصة أن مصر باتت ضمن الأسواق الواعدة أمام الشركات العالمية في مجال التجارة الإلكترونية، في ظل أن هناك تضاعفًا لمعدلات نمو هذا القطاع مع جائحة كورونا المستجد، واتجاه المصريين لإيجاد حلول رقمية للتسويق الإلكتروني. وبالتالي فلا بد من إعداد البيئة التشريعية بما يضمن حوكمة البيئة الرقمية، وتحقيق التوازن المطلوب بين حماية خصوصية بيانات المواطن في البيئة الرقمية، وتحفيز الشركات على الاستثمار؛ وعلى هذا فإننا سوف نستعرض عددًا من القوانين مع التركيز على بعض التحديات التي يجب تلافيها من أجل مضاعفة أثرها الإيجابي على بيئة التجارة الإلكترونية:

- قانون الدفع الإلكتروني
- قانون جرائم تقنية المعلومات
- قانون حماية البيانات الشخصية
- قانون حماية المستهلك

٢-٢-١ قانون التوقيع الإلكتروني:

أسست هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات بموجب القانون رقم ١٥ لعام ٢٠٠٤ ومن شأنه تنظيم "التوقيع الإلكتروني" لدعم صناعة التجارة الإلكترونية المصرية، وذلك من خلال تأمين المُعاملات الإلكترونية كوسيلة قانونية لممارسة الأنشطة المالية على الإنترنت. ويعني ذلك إتاحة أدوات تكنولوجيا المعلومات وتطبيقاتها في استخدام "التوقيع الإلكتروني" ودعم التحول الرقمي إلى عالم لا ورقي، ويرفع التوسع في استخدام "التوقيع الإلكتروني" من كفاءة العمل الإداري ويرتقي بمستوى أداء الخدمات الحكومية بما يتفق مع إيقاع العصر، ويضيف إلى مزايا مصر التنافسية. ومع الاعتماد المتزايد على هذه الوسائل، يثار التساؤل عن حجية التوقيع الإلكتروني ورسائل البريد الإلكتروني في النظام القانوني المصري، ومدي قابليتها لتكوين دليل إثبات مقبول أمام المحاكم المصرية. فقد منح قانون التوقيع الإلكتروني في المادتين ١٤ و١٥ كلًا من التوقيع الإلكتروني والمحررات الإلكترونية نفس قوة الإثبات المقررة للكتابة التقليدية بشرط استيفاء الشروط الفنية والتقنية المنصوص عليها في القانون واللائحة حتى تكون مؤهلة للتمتع بهذه الحجية.

أولا: الحجية القانونية للتوقيع الإلكتروني (مكتب رياض ورياض للمحاماة والاستشارات القانونية،٢٠٢١):

١- التوقيع الإلكتروني المُؤهل:

ينبغي أن يستوفي التوقيع الإلكتروني عدة شروط وضوابط فنية وتقنية لكي يتمتع بقوة الإثبات التي تجعله دليلًا مقبولًا أمام المحاكم المصرية، ويأتي على رأس تلك الشروط والضوابط استناد هذا التوقيع الإلكتروني إلى شهادة تصديق أو فحص إلكتروني صادرة من إحدى جهات التصديق المعتمدة من هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، فليس كل توقيع إلكتروني يتمتع بقوة الإثبات أمام المحاكم، إنما الأمر مقصور على التوقيع الإلكتروني مستوفي الشروط والمعروف بالتوقيع الإلكتروني المُعزز أو المُؤهل. ولكي يكون مؤهلًا، يجب أن يرتبط التوقيع الإلكتروني بشخص المُوَقِع (صاحب التوقيع) وحده وأن تتوافر للأخير السيطرة الكاملة على الوسيط الإلكتروني، كما ويجب أن تتوافر إمكانية الكشف عن أي تعديل أو تبديل في بيانات التوقيع أو المحرر، وذلك على التفصيل الآتي:

أ- فمن حيث ارتباط التوقيع الإلكتروني بصاحب التوقيع وحده: فذلك يتحقق متى استند هذا التوقيع على منظومة إنشاء توقيع إلكتروني مُؤمنة، وأن يكون التوقيع مرتبطًا بشهادة تصديق أو فحص إلكتروني صادرة من جهة تصديق إلكتروني معتمدة من جانب هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات.

ب-من حيث سيطرة صاحب التوقيع وحده على الوسيط الإلكتروني المستخدم في تثبيت التوقيع على المستند: يتحقق ذلك بحيازة صاحب التوقيع لأداة حفظ المفتاح الخاص، فضلاً عن حيازته للبطاقة الذكية ورقمها السري.

ج- من حيث كشف أي تعديل في بيانات المحرر الموقع إلكترونيًا: فيتم ذلك باستخدام تقنية شفرة المفتاحين العام والخاص، وبمضاهاة شهادة التصديق الإلكتروني ببيانات إنشاء هذا التوقيع.

وعلى خلاف العديد من التشريعات في الدول الأخرى، لم ينص قانون التوقيع الإلكتروني المصري على إمكانية اتفاق الأطراف في أي معاملة إلكترونية على وسائل أو شروط بديلة للتأكد من صحة التوقيع الإلكتروني أو منحه الحجية القانونية – كالاتفاق مثلًا على استخدام خدمات توقيع إلكتروني من أو أجبني غير مُعتمد من هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات، وإن كان موثوقًا به من جانب الأطراف، أو الاتفاق على إضفاء الحجية على المحررات والتوقيعات الإلكترونية حتى لو لم تكن مستوفية الشروط المنصوص عليها في القانون – إذ تعد قواعد التوقيع الإلكتروني قواعد آمرة ملزمة للأطراف متي توجهوا للوسيلة الإلكترونية في إبرام المعاملات. وقد أجاز القانون استخدام التوقيع الإلكتروني في جميع

المعاملات المدنية والتجارية والإدارية دون أن يستثني أي نوع من أنواع المعاملات كما فعلت بعض التشريعات في الدول الأخرى بأن استثنت – على سبيل المثال – تلك المحررات المتعلقة بالأحوال الشخصية، ومسائل الأسرة، وكذلك التصرفات العينية الواردة على عقار، وهو ما يثير التساؤل حول إمكانية اعتماد التوقيع الإلكتروني في مثل هذه المعاملات من الناحية العملية.

استحدثت التعديلات الأخيرة للائحة التنفيذية لقانون التوقيع الإلكتروني الصادرة في أبريل ٢٠٢١ وسيلة إلكترونية جديدة إلى جانب التوقيع الإلكتروني، ألا وهي الختم الإلكتروني. ووفقًا لتعريف اللائحة لهذه الوسيلة، فالختم الإلكتروني هو مجرد توقيع إلكتروني يسمح بتحديد الشخص الاعتباري مُنشِئ هذا الختم، فالفارق بين الوسيلتين أن الأولي تتعلق بالأشخاص الطبيعيين أما الثانية تتعلق بالأشخاص الاعتبارية. ونتيجة لحداثة المصطلح وعدم دخوله حيز التطبيق والتجربة الفعلية، فلا يتسنى لنا حتى الآن معرفة ما إذا كانت جهات التصديق الإلكتروني المرخص لها بإصدار شهادات التوقيع الإلكتروني ستحتاج إلى ترخيص آخر لإصدار شهادات الختم الإلكتروني للأشخاص الاعتبارية أم سيشمل الترخيص الحالي ذلك.

٢ – رسائل البريد الإلكتروني:

لا شك أن البريد الإلكتروني يعد نوعًا من أنواع الكتابة والمحررات الإلكترونية مما يستوجب استيفاء هذه الرسائل للشروط المذكورة سلفًا لكي تتمتع بقوة الإثبات المقررة للرسائل الورقية المكتوبة. وفضلاً عن تلك الشروط المذكورة، فقد وضعت المادة ٨ من اللائحة التنفيذية بعض الضوابط الفنية الإضافية في المحررات والكتابة الإلكترونية؛ أهمها أن يكون متاحًا فنيًا تحديد وقت إنشاء المحرر وتاريخه أو الكتابة عن طريق نظام حفظ غير خاضع لسيطرة المُنشِئ، وأن يكون متاحًا فنيًا تحديد مصدر إنشاء المحرر أو الكتابة ودرجة سيطرة المُنشِئ على هذا المصدر وعلى الوسيط المستخدم في إنشائها.

وقد سكت القانون المصري عن تحديد طبيعة المحررات الإلكترونية وما إذا كانت مستخرجاتها تعد محررات عرفية في حد ذاتها أم صور من محررات عرفية، تاركًا الأمر إلي التطبيقات القضائية لحسم تلك المسألة، والفارق كبير بالطبع بين التصورين إذ إن المحررات العرفية – متي ثبت نسبتها إلي صاحبها – تصبح حجة عليه لا يمكنه الخلاص منها إلا بإثبات تزويرها، أما صور المحررات العرفية فلا قيمة لها في الإثبات إلا بمقدار ما تهدي إلى الأصل إذا كان موجودًا فيرجع إليه، أما إذا كان غير موجود فلا سبيل للاحتجاج بالصورة إذ هل لا تحمل كتابة أو توقيع من صدرت عنه.

محكمة النقض ترسي مبدئا هامًا جديدا في شأن إثبات صحة البريد الإلكتروني حيث جاء قضاء محكمة النقض المصرية مشتتًا في شأن إثبات حجية رسائل البريد الإلكتروني، ففي البداية تبنى قضاء محكمة النقض الاتجاه الذي يعد مستخرجات رسائل البريد الإلكتروني مجرد صور ضوئية ليس لها قيمة

في الإثبات بمجرد جحدها وإنكارها ممن تُنسب إليه حيث ذهبت محكمة النقض في حكم لها العام الماضي بجلسة ٢٨ مارس ٢٠١٩ إلى أن المراسلات التي تتم بين أطرافها عن طريق البريد الإلكتروني لا يكون لها ثمة حجية عند جحدها أو إنكارها، إذ لا حجية لصور المحررات إلا بقدر مطابقتها للأصل، وأنه على من يتمسك بصحة المحرر الإلكتروني إثبات صحته ونسبته إلى صاحبه. إلا أن محكمة النقض سرعان ما عادت في أحدث أحكامها الصادرة بجلسة ١٠ مارس ٢٠٢٠ وعدلت عن هذا الاتجاه وتبنت اتجاهًا آخر يعد مستخرجات رسائل البريد الإلكتروني عصية علي مجرد الجحد والنكران ولا سبيل للطرف المنسوبة إليه سوى الطعن عليها بالتزوير لجحدها، إذ جاء في حكم محكمة النقض أن الرسائل المتبادلة بطريق البريد الإلكتروني تكتسب حجية في الإثبات تتساوى مع تلك المفرغة ورقيًا والمذيلة بتوقيع كتابي إذا ما توافرت الشروط والضوابط المنصوص عليها في القانون، وأنه لا يحول دون قبولها كدليل في الإثبات أنها جاءت في شكل مستخرجات إلكترونية حيث لا يملك مُرسِل رسالة البريد الإلكتروني أن يقدم أصل المستند أو المحرر الإلكتروني، ذلك أن كل مستخرجات الأجهزة الإلكترونية، لا تعدو أن تكون نسخًا ورقية مطبوعة خالية من توقيع طرفيها. وبهذا تكون محكمة النقض المصرية قد أرست مبدئا مهمًا جديدًا أكدت فيه على أن رسائل البريد الإلكتروني عصية على مجرد نكران وجحد الخصم لمستخرجاتها وتمسكه بتقديم أصلها، وهي بذلك قد افترضت صحة البريد الإلكتروني، ونقلت عبء إثبات غير ذلك على من ينكر البريد الإلكتروني، ليس هذا فقط، بل إنها جعلت السبيل الوحيد لدحض حجية البريد الإلكتروني هو دعوى التزوير تمهيدًا للاستعانة بالخبراء الفنيين في هذا الخصوص.

٢-٢-٢ قانون جرائم تقنية المعلومات:

جاء قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات لوضع تعريفات، وتحديد جرائم وما يترتب عليها من عقوبات، في سياق رقمي. في أغسطس ٢٠١٨، أصدر رئيس الجمهورية، القانون رقم (١٧٥) لسنة ٢٠١٨ في شأن مكافحة جرائم تقنية المعلومات، ومنذ صدور القانون، عُدَّ مسوغًا قانونيًّا للمراقبة الجماعية على غرار المراقبة التي فرضها قانون الصحافة والإعلام. وفي البداية كان التخوف الأكبر عند صدور القانون، والسبب الأساسي في المطالبة بإلغائه، هو أنه يسمح بجمع بيانات مستخدمي الإنترنت والاحتفاظ بها، ما يؤدي إلى مراقبة جميع أنشطة المستخدمين. يمتد نطاق تطبيقه إلى كل مستخدمي الإنترنت ومواقع التواصل الاجتماعي، اعتمادًا على تعريفات وألفاظ فضفاضة، وعقوبات تسمح بتقييد الحريات الرقمية، ما يحول الإنترنت من مساحة مفتوحة تستوعب الآراء المختلفة، وتسمح بانتقال حر للمعلومات، إلى مساحة لتدخل الدولة وملاحقة من ترى في آرائهم جرائم. تتعارض نصوص قانون تقنية المعلومات مع نصوص وضمانات دستورية في أكثر من موضع، مثل ما جاء في المادة السادسة من توسع في منح الضبطية القضائية لغير ذوي الصفة، رجوعًا إلى ألفاظ غير محددة مثل

"متى كان لذلك فائدة في ظهور الحقيقة"، أو كما سمحت المادة السابعة بحجب المواقع الإلكترونية دون الرجوع لجهات التحقيق، بحجة حماية "الأمن القومي"، في تعارض واضح مع نص المادة (٦٥) من الدستور ٢٠١٤ التي تكفل لكل فرد حريته في التعبير عن رأيه بالقول أو الكتابة أو التصوير، وغيرها من وسائل التعبير والنشر (عبيد، ٢٠١٨). يخصص القانون بابه الثالث المكون من ٢٣ مادة لتحديد الجرائم التي يكافحها، والتي تركز على الاعتداء على سلامة شبكات المعلومات وأنظمتها وتقنياتها، والاحتيال والاعتداء على بطاقات البنوك والخدمات وأدوات الدفع الإلكتروني، والاعتداء على حرمة الحياة الخاصة والمحتوى المعلوماتي غير المشروع، وجرائم مديري المواقع، والمسؤولية الجنائية لمقدمي الخدمات الإلكترونية، إلى جانب جرائم الإضرار بالأمن القومي والسلم الاجتماعي. تتكرر الألفاظ المبهمة في مواد القانون، ليترتب عليها تشديدات عقابية دون تحديد الأفعال محل الجريمة بشكل واضح، بما يتعارض مع الدستور المصري، الذي أكد في المادة ٩٥ على أنه لا جريمة ولا عقوبة إلا بناءً على قانون. وهنا تظهر إشكالية تحديد الأفعال التي يعدها القانون جرائم، كيف يمكن إثبات جريمة الاعتداء على المبادئ والقيم الأسرية في المجتمع المصري، كما ورد في المادة (٢٥)، أو على أي أساس تتم إدانة المتهم بالإخلال بالنظام العام أو الأمن القومي أو الإضرار بالوحدة الوطنية والسلام الاجتماعي، كما ورد في المادة (٣٤).

٢-٢-٣ قانون حماية البيانات الشخصية:

يهدف القانون رقم ١٥١ لسنة ٢٠٢٠ بإصدار قانون حماية البيانات الشخصية، لضمان مستوى مناسب من الحماية القانونية والتقنية للبيانات الشخصية المعالجة إلكترونيًا، ووضع آليات كفيلة بالتصدي للأخطار الناجمة عن استخدام البيانات الشخصية للمواطنين، ومكافحة انتهاك خصوصيتهم، وذلك من خلال تطبيق إطار معياري يتواكب مع التشريعات الدولية لحماية البيانات الشخصية للأفراد، وحرياتهم، واحترام خصوصيتهم، وصياغة التزامات على كل من المتحكم في البيانات، ومعالج البيانات لكونها من العناصر الفاعلة في مجالات التعامل في البيانات الشخصية، سواء عن طريق الجمع أو النقل أو التبادل أو التخزين أو التحليل أو المعالجة بأي صورة من الصور.

تكون القانون رقم ١٥١ الصادر سنة ٢٠٢٠ من ٤٩ مادة تتوزع على أربعة عشر فصلًا، بالإضافة إلى التصدير الذي يتكون من سبع مواد. يختص الفصل الأول بالتعريفات التي يتأسس عليها القانون، مثل البيانات الشخصية " أي بيانات متعلقة بشخص طبيعي محدد، أو يمكن تحديده بشكل مباشر أو غير مباشر عن طريق الربط بين هذه البيانات وأي بيانات أخرى كالاسم أو الصوت أو الصورة.. إلخ" ، أما البيانات الشخصية الحساسة فهي " البيانات التي تفصح عن الصحة النفسية أو العقلية أو البدنية، أو البيانات المالية أو المعتقدات الدينية أو الآراء السياسية... وتعد بيانات الأطفال

من البيانات الشخصية الحساسة". أما المعالجة فهي " أي عملية إلكترونية أو تقنية لكتابة البيانات الشخصية، أو تجميعها، أو تسجيلها... أو استرجاعها أو تحليلها باستخدام أي وسيط من الوسائط أو الأجهزة الإلكترونية أو التقنية سواء تم ذلك جزئيًا أو كليًا". ومن خلال بقية الفصول يؤسس القانون الإطار الذي يحدد العلاقة بين المعني بالبيانات من جهة، ومستخدمي البيانات من جهة أخرى، كالحائز والمتحكم والمعالج، وذلك من خلال تفنيد حقوق المعني بالبيانات وشروط جمع البيانات ومعالجتها، والتزامات المتحكم والمعالج، وإجراءات إتاحة البيانات الشخصية، وطبيعة استخدام البيانات الشخصية الحساسة، وكذلك البيانات الشخصية عبر الحدود، واستخدام البيانات الشخصية في التسويق الإلكتروني المباشر. كما يؤسس القانون بدايةً من الفصل التاسع ووصولًا إلى الفصل الأخير لإنشاء مركز حماية البيانات الشخصية الذي تتحدد مهامه في الرقابة على إنفاذ قانون حماية البيانات الشخصية وإصدار التراخيص والتصاريح والاعتمادات لمزاولة الشركات، وجمع ومعالجة بيانات المستخدمين، كما يخصص القانون حق الضبطية القضائية لأفراد معينة من المركز، ويحدد كذلك الجرائم والعقوبات في الفصل الأخير من القانون.

يمثل صدور قانون حماية البيانات الشخصية محاولة من السلطات لمواكبة الأحداث، ومحاولة لحماية الحق في الخصوصية لكونه حقًا متداخلًا مع حماية البيانات الشخصية، وإن كان يتضمن أوجه قصور تتمثل في غياب النقاش المجتمعي والشفافية في إصدار القانون، وعدم استقلال المركز القائم على تنفيذ القانون.. فلا يزال من الممكن معالجة القصور مع صدور اللائحة التنفيذية، ونأمل أن تكون السلطات على قدر كبير من الوعي بالتطورات التي تحدث في العالم الإلكتروني، وأن تكون على قدر عالٍ من الاستجابة له بشكل يحمي ويعزز حقوق الإنسان الرقمية والمادية في وقت واحد، بدلًا من انتهاكها أو السماح بذلك. وفي حالة عدم إمكانية ذلك عن طريق اللائحة التنفيذية فإن هناك حاجة إلى تعديل بعض نصوص القانون، مثل ضرورة النص على الإعفاء المادي من مزاولة الحقوق الأساسية المرتبطة بحماية البيانات، فلا يلزم أن يدفع المستخدمون مالًا مقابل ممارسة حقهم في معرفة البيانات التي تستخدمها الجهات القائمة على معالجة البيانات وجمعها، وأن تخفف كذلك من سلطوية أجهزة الدولة على التحكم في آليات قواعد البيانات والسيطرة عليها، وخلق سلطة مختصة بالرقابة تتميز بالاستقلالية والشفافية، وأن يكون هناك مساحة أوسع لإشراك فئات متنوعة في صياغة اللائحة التنفيذية ما دامت الفرصة لم تُتح في صياغة القانون، كما نأمل أن تفسر اللائحة مصطلح "حرمة الحياة الخاصة" التي ذكرها القانون، دون التطرق إلى تفاصيل تحاول تفسير ذلك المصطلح، حتى لا نجد أنفسنا أمام مصطلحات مبهمة يمكن تأويلها وتفسيرها بأكثر من معنى.

٢-٢-٤ قانون حماية المستهلك والتجارة الإلكترونية:

هدف قانون حماية المستهلك إلى ضمان حقوق المستهلك والتجارة العادلة، والمنافسة والمعلومات الدقيقة في السوق، إلى جانب منع الأعمال التي تتعلق بالغش أو الممارسات غير العادلة، للحصول على مزايا أكثر من المنافسين الآخرين، فضلًا عن إسهامه في توفير حماية إضافية للفئات الأكثر ضعفًا في المجتمع. وعمل القانون على وضع محددات للتسويق الإلكتروني، وضمان حق المستهلك من محاولات الخداع التي تتم من خلال البيع "أون لاين"، ويسعى القانون لضبط التجارة الإلكترونية، في وقت قدر فيه الجهاز مسبقًا بأن ٨٠% من المصريين أقبلوا على الشراء إلكترونيًّا. وجاء بالقانون، في الفصل الثالث، ضوابط التعاقد عن بعد وآليات ضمان حقوق المستهلك والمورد، بالنص في المادة ٣٦ بأنه "لا تسري أحكام هذا الفصل على العقود المبرمة بين المستهلك والمورد أو المعلن بحسب الأحوال، في الخدمات المصرفية والمالية والخدمات المرتبطة بالتداول في سوق رأس المال، التعاقد للاشتراك في الصحف وغيرها من المطبوعات الدورية، ويجوز للائحة التنفيذية لهذا القانون إضافة حالات أخرى تستثنى من تطبيق أحكام هذا الفصل. وتضمنت المادة رقم (٣٧)، التزامات على المورد، قبل إبرام التعاقد عن بعد بأن يمد المستهلك بشكل جلي وصريح، بالمعلومات والبيانات التي تمكنه من اتخاذ قراره بالتعاقد، وعلى الأخص ما يأتي:

أ- بيانات المورد، وتشمل الاسم والعنوان ورقم الهاتف والبريد الإلكتروني إن وجد، ورقم السجل التجاري والبطاقة الضريبية، وما إذا كان المورد منتميًا لمهنة منظمة قانونًا، وصفته المهنية واسم الهيئة أو التنظيم المهني المسجل أو المقيد فيه، بالإضافة إلى أي معلومات تتيح التعرف على المصنع أو المستورد بحسب الأحوال.

ب-بيانات المنتج محل العرض، بما فيها مصدره وصفاته وخصائصه الجوهرية، وكيفية استعماله، والمخاطر التي قد تنتج عن هذا الاستعمال إن وجدت.

ج- ثمن المنتج وجميع المبالغ التي قد تضاف إلى الثمن، وعلى الأخص الرسوم والضرائب ومصاريف الشحن.

د- مدة العرض.

هـ- الضمان الذي يقدمه المورد.

و- الخدمات التي يقدمها بعد التعاقد إن وجدت.

ز- مدة العرض الذي يتناول خدمات تقدم بشكل دوري.

ح- تاريخ التسليم ومكانه، والمصاريف المستحقة عند التسليم.

ط- أحكام الرجوع في العقد، وخاصة المدة التي يجوز خلالها للمستهلك الرجوع فيه.

ي- بيانات مركز الصيانة وأسلوب إجراء الصيانة للسلع التي حددها هذا القانون.

ك- بيانات التعاقد التي سترسل إلى المستهلك في حالة إتمام عملية التعاقد.

وأي بيانات أخرى تكفل حقوق المستهلك وتحددها اللائحة التنفيذية لهذا القانون.

وأكد القانون، على أنه إذا أبدى المستهلك رغبته في التعاقد، لا بد من تأكيد موافقته وأن يتاح له حق تصحيح الطلب أو تعديله خلال ٧ أيام من تاريخ طلبه ما لم يتفق الطرفان على مدة أطول، وتمثلت الحالات في ذلك طبقًا للائحة التنفيذية، في أنه ما لم يكن المستهلك قد استلم المنتج بالفعل، أو تم التعاقد على استيراده بشكل خاص، أو يتم تصنيعه بمواصفات خاصة، ويكون تصحح الطلب بذات طريقة التعاقد وبذات الكيفية، ووفق ما جاء بالمادة ٣٨ فإنه يتعين على المورد إرسال إخطارٍ كتابيٍّ فور التعاقد للمستهلك متضمنًا البيانات المنصوصة بالقانون وسائر شروط التعاقد، ويمكن إرسالها إلكترونيًّا، ومنح القانون للمستهلك الحق في الرجوع عن التعاقد خلال ١٤ يومًا من استلام السلعة، وفي هذه الحالة يلتزم المورد برد المبلغ، وذلك خلال مدة لا تجاوز ٧ أيام من تاريخ استرجاع المنتج أو من تاريخ التعاقد للخدمات، ويتحمل المستهلك نفقات الشحن، وإعادة المنتج. وشدد على أنه إذا تأخر المورد في تسليم المنتج عن الموعد المتفق عليه، أو لم يسلمه خلال ٣٠ يومًا، يكون للمستهلك الرجوع في التعاقد دون أي نفقات، خلال ١٤ يومًا من تاريخ التأخر أو من تاريخ الاستلام أيهما أطول، ويلتزم المورد برد المبلغ وبنفقات الشحن.

ويقضي القانون ولائحته التنفيذية، بسقوط حق المستهلك في العدول عن التعاقد عن بعد بدون إبداء أسباب خلال فترة الـ(أربعة عشر يومًا) من استلامه السلعة في الحالات الآتية:

١. إذا انتفع كليًّا بالخدمة قبل انقضاء المهلة المقررة للحق في العدول.

٢. إذا كان الاتفاق يتناول سلعًا صنعت بناء على طلبه، أو وفقًا لمواصفات حددها.

٣. إذا كان الاتفاق يتناول أشرطة فيديو أو أسطوانات أو أقراصًا مدمجة أو برامج معلوماتية أو مطبوعات أزال المستهلك غلافها.

٤. إذا حدث عيب في السلعة نتيجة سوء حيازتها من قبل المستهلك.

في الأحوال التي يعد فيها طلب العدول متعارضًا مع طبيعة المنتج، أو يخالف العرف التجاري، أو يعد تعسفًا من جانب المستهلك في ممارسة الحق في العدول، مثل السلع الاستهلاكية سريعة التلف، مستلزمات التجميل ومستحضراته، الحلي والمجوهرات وما في حكمها.

٢-٣ الضرائب والتجارة الإلكترونية:

استكمالًا لجهود الدولة المصرية لتحقيق العدالة الضريبية، وحصر نشاط التجارة الإلكترونية، وتنفيذًا لقرار وزارة المالية رقم (٣٤٥) لسنة ٢٠٢١ بشأن الإفصاح عن رقم التسجيل الضريبي الموحد للممول أو المكلف لدى الإعلان عن السلع والخدمات، وغيرها من الأنشطة الخاضعة للضريبة، في سبتمبر ٢٠٢١ قامت وحدة التجارة الإلكترونية بالمصلحة بحصر نشاط ومتابعة وتسجيل الشركات التي تمارس نشاط التجارة من خلال المواقع الإلكترونية، وذلك بعد أيام من توجيه وزير المالية في الحادي والعشرين من سبتمبر ٢٠٢١ لأصحاب المشروعات الصغيرة ومتناهية الصغيرة الذين يمارسون التجارة الإلكترونية بالتسجيل في وحدة التجارة الإلكترونية والإفادة من مزايا قانون تنمية المشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر رقم ١٥٢ لسنة ٢٠٢٠ بما تتضمنه من حوافز ضريبية جديدة لأصحاب المشروعات الذين يقومون بتوفيق أوضاعهم. **وأثارت هذه القرارات العديد من التساؤلات حول دوافعها وآلية تطبيقها وجدواها الاقتصادية.**

٢-٣-١ قرارات فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية:

تُعرف التجارة الإلكترونية بأنها التجارة التي يتم فيها استخدام الإنترنت في حركة بيع السلع أو شرائها، والخدمات سواء بين الشركات وبعضها (B٢B) أو بين الشركات والأفراد (B٢C)، ويرجع تاريخ البحث في فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية في مصر وتحويلها من اقتصاد غير رسمي إلى اقتصاد رسمي إلى عام ٢٠١٧، حين ظهر مشروع قانون تنظيم المعاملات التجارية الإلكترونية أواخر عام ٢٠١٧، وإعلان وزير المالية في ٢٦ من يوليو ٢٠١٨ عن تشكيل لجنة من قيادات مصلحة الضرائب مهمتها البحث عن آليات قانونية وإدارية للتعامل مع التجارة الإلكترونية، وكيفية إلزام المتعاملين عبر شبكة الإنترنت بسداد الضريبة المستحقة على تعاملاتهم التجارية والمهنية. وأصبحت كافة عمليات بيع السلع والخدمات عبر المواقع الإلكترونية مطالبة بالتسجيل لدى مصلحة الضرائب المصرية منذ ١١ من يوليو ٢٠٢١، بعد صدور قرار وزارة المالية رقم (٣٤٥) لسنة ٢٠٢١ بشأن الإفصاح عن رقم التسجيل الضريبي الموحد للممول أو المكلف لدى الإعلان عن السلع والخدمات وغيرها من الأنشطة الخاضعة للضريبة، والذى ينص على أنه: "يجب على كل ممول أو مكلف لدى الإعلان عن السلع أو الخدمات التي يقوم ببيعها أو تقديمها أو الإعلان عن أي نشاط يباشره يخضع الربح المتحقق منه للضريبة، أيًّا كانت وسيلة هذا الإعلان، الإفصاح عن رقم التسجيل الضريبي الموحد الخاص به، سواء باشر هذا الإعلان بنفسه أو بمعرفة غيره من المنشآت والشركات." والجدير بالذكر أن قانون ضريبة القيمة المضافة رقم ٧٦ لسنة ٢٠١٦ كان يلزم مقدمي السلع والخدمات إلكترونيًّا لمن يتجاوز، حيث تنص المادة الخامسة من القانون على أن "تستحق الضريبة بتحقق واقعة بيع السلعة أو

أداء الخدمة بمعرفة المكلفين في كافة مراحل تداولها وفقًا لأحكام هذا القانون وأيًّا كانت وسيلة بيعها أو أدائها أو تداولها بما في ذلك الوسائل الإلكترونية.

٢-٣-٢ دوافع فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية

جاء قرار فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية في إطار سعي الدولة المصرية لدمج الاقتصاد غير الرسمي وتوسيع القاعدة الضريبية والالتزام بتحقيق العدالة الضريبية، لا سيما أن التشريعات المصرية قد عانت لسنوات طويلة من عدم وجود إطار قانوني موحد ينظم فرض ضرائب على المعاملات التجارية التي تتم على نحو إلكتروني أو من أي إطار قانوني يحمي حقوق المستهلكين من المتعاملين في التجارة الإلكترونية. هذا إلى جانب التوسع الكبير لمفهوم التجارة الإلكترونية في العالم ليشمل خدمات جديدة يتم تقديمها كتقديم محتويات إعلانية أو خدمات مدفوعة عبر المواقع الإلكترونية ومواقع التواصل الاجتماعي، واتساع سوق التجارة الإلكترونية في مصر وعالميًا، فبحسب تقرير منظمة UNCTAD عن مؤشر التجارة الإلكترونية (B٢C) لعام ٢٠٢٠، شكل عدد المشترين عبر الإنترنت نحو ٧% من إجمالي مستخدمي الإنترنت في مصر لعام ٢٠١٩ مقارنة بـ ٣% عام ٢٠١٧، ونحو ٢.٤ % من إجمالي السكان، كما تقدم ترتيب مصر العالمي في مؤشر التجارة الإلكترونية ليصبح ١٠٧ من بين ١٥٢ دولة مقارنة بالترتيب ١١٣ عام ٢٠١٨ والترتيب ١٤٤ للعام ٢٠١٦. ووفقا لمؤشر موقع الخدمات العالمية ٢٠٢١ الصادر عن شركة A.T Kearney العالمية، والذى يخضع فيه ترتيب الدول لعدة اعتبارات تشمل مدخلات الشركات ونشاط الخدمات الإلكترونية والمبادرات الحكومية لتعزيز هذا القطاع، احتلت مصر المرتبة الـ ١٥ عالميًا والأولى في منطقة الشرق الأوسط وإفريقيا من بين ٦٠ دولة.

٢-٣-٣ انواع الضرائب المفروضة

تخضع الشركات والأشخاص الذين يمارسون نشاط التجارة الإلكترونية إلى ثلاثة من القوانين حسب طبيعة النشاط وحجم الأعمال، فجميع الشركات التي تمارس نشاطا تجاريًّا أو غير تجاري تخضع للضريبة على الدخل طبقا لقانون رقم ٩١ لسنة ٢٠٠٥، وهنا يلتزم مقدم الخدمة أو السلعة تقديم إقرار سنوي عن صافي الربح مصحوب بسداد الضريبة المستحقة، ووفقًا لقانون الضريبة على القيمة المضافة رقم ٦٧ لسنة ٢٠١٦، ينطبق هذا القانون على كل شخص طبيعي أو اعتباري يبيع سلعة أو يؤدي خدمة خاضعة للضريبة بلغ أو جاوز إجمالي قيمة مبيعاته على السلع والخدمات الخاضعة للضريبة والمعفاة منها خلال الاثني عشر شهرًا السابقة على تاريخ العمل بهذا القانون مبلغ ٥٠٠ ألف جنيه، وهنا يكون السعر العام للضريبة هو ١٤% ويكون سعر الضريبة على الآلات والمعدات المستخدمة في إنتاج

السلعة والخدمة ٥%. كما أن الأفراد والشركات التي تقوم بتقديم خدمات مهنية واستشارية يتوجب عليها التسجيل بداية من تاريخ بدء النشاط، وتحصيل الضريبة على القيمة المضافة بفئة ١٠% وتوريدها، وبالتالي فإن الشركات التي تمارس نشاط التجارة الإلكترونية وبلغت حد التسجيل وهو ٥٠٠ ألف جنيه يجب عليها التسجيل بضريبة القيمة المضافة. أما المشروعات التي يقل حجم أعمالها السنوية عن ٢٠٠ مليون جنيه، وتلجأ إلى توفيق أوضاعها تخضع ضريبيًا حسب المزايا والحوافز الضريبة بقانون تنمية المشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر رقم ١٥٢ لسنة ٢٠٢٠، والتي تعد ضرائب قطعية مُبسطة حسب حجم المبيعات أو الأعمال دون الحاجة إلى دفاتر أو مستندات أو فواتير شراء، ويتحدد فيها حجم المبيعات أو الأعمال بإقرار من صاحب المشروع من خلال إقرار ضريبي مبسط سنوي واحد.

٢-٣-٤ النتائج المتوقعة لفرض الضرائب:

ينعكس قرار فرض الضرائب على المعاملات التجارية الإلكترونية في مصر وضمها إلى الاقتصاد الرسمي على كل من مقدم السلعة والخدمة والمستهلك والاقتصاد المصري، ويمكن توضيح ذلك فيما يأتي:

١. مقدمي السلع والخدمات:

أ- **الدخول ضمن الاقتصاد الرسمي والإفادة من الحوافز الضريبة بقانون المشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر رقم ١٥٢ لسنة ٢٠٢٠ :** حيث يقدم هذا القانون للمشروعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر – عند توفيق المشروعات التي يقل حجم أعمالها مليون جنيه ولا يجاوز ١٠ مليون جنيه سنويًا – لأوضاعها مزايا كثيرة، منها حجم ضرائب تتراوح بين ٠.٥%-١% حسب أعمال المشروع، والإعفاء من إمساك السجلات والدفاتر والمستندات المنصوص عليها في قانون الدخل، ويتم التمتع بهذه المزايا لمدة خمس سنوات متتالية بخلاف عدم المحاسبة عن السنوات السابقة.

ب- **خلق فرص عمل جديدة:** يساعد تقنين أوضاع التجارة الإلكترونية في التشجيع على إقامة مشروعات تجارية صغيرة ومتوسطة للأفراد وربطها بالأسواق العالمية بأقل التكاليف الاستثمارية إلى جانب ما توفره تلك الشركات من فرص عمل للشباب، وتشجيع الشباب على إنشاء مشروعات إلكترونية بدون تكاليف للأرض والعقارات، والقدرة على تصدير بضائعهم للخارج لوجود سجلات تجارية، وخضوعها لجهات حكومية تشرف عليها.

ج- **جذب مستهلكين جدد:** حيث يساعد تنظيم المعاملات التجارية الإلكترونية في جذب مستهلكين جدد لا سيما المستهلكين الرافضين من قبل التعامل مع سوق التجارة الإلكترونية لعدم وجود

ضمانات كافية تحمى حقوقهم وعدم إمكانية التعرف على الشخص الحقيقي المقدم للخدمة أو السلعة في بعض الحالات وتلافياً لعمليات النصب.

د- **القضاء على المنافسة غير العادلة:** وذلك من خلال إخضاع القطاع غير الرسمي للضرائب نفسها التي يخضع لها القطاع الرسمي، وبالتالي وقف الشركات والأفراد الذين يمارسون التسويق أو الترويج أو البيع لمنتجاتهم إلكترونيًا بطرق غير مشروعة ويحققون مكاسب أعلى.

٢. المستهلك:

الحماية من الغش والخداع وعمليات النصب الإلكتروني: سيتمكن المستهلك من التعرف على الرقم الضريبي للشركات، وما إذا كان مقدم الخدمة مسجلًا أم شخصًا وهميًّا، كما يمنع فرض الضرائب مقدمي الخدمات والسلع غير المسجلين من رفع أسعار منتجاتهم ومساواتها بالمسجلين.

٣. الاقتصاد المصري:

أ- دمج القطاع غير الرسمي في الاقتصاد المصري: يساعد تقنين أوضاع التجارة الإلكترونية وإجبار الشركات التي تعمل في ذلك المجال إلى تسجيل بياناتها حتى تتمكن من عرض منتجاتها أو خدماتها عبر مواقع التسويق الإلكترونية، في دمج الاقتصاد غير الرسمي ضمن الاقتصاد الرسمي وإخضاعه لكافة القوانين التي تخضع لها المشروعات في مصر، وإحكام الإشراف والرقابة عليها، وهو ما ينعكس في زيادة حجم الناتج المحلى الإجمالي للدولة.

ب-النمو السريع لسوق التجارة الإلكترونية في مصر: حيث يساعد وجود حصر بالشركات والأفراد العاملين بنشاط التجارة الإلكترونية وزيادة حجم المستهلكين بهذا السوق على النمو السريع لسوق التجارة الإلكترونية في مصر، وبالتالي ينعكس هذا على الناتج المحلي الإجمالي للدولة، كما أن التطور السريع لنسبة مستخدمي الإنترنت في مصر إلى إجمالي السكان ليصل إلى ٧١% عام ٢٠٢٠، ووجود الحوافز الضريبية يساعدان في دعم نمو التجارة الإلكترونية والصناعات المتعلقة بتكنولوجيا المعلومات، فعلى سبيل المثال؛ ساعد برنامج "هندسة تكنولوجيا البرمجيات في الهند" في عام ١٩٩١ لتشجيع صادرات البرمجيات، على جعل الهند واحدة من المراكز الرائدة في العالم لعمليات الاستعانة بمصادر خارجية لعمليات البرمجيات والأعمال، حيث كان يتم منح إعفاء ضريبي لمدة ١٠ سنوات للوحدات التي يتم إنشاؤها في هذا المجال بجانب غيره من الحوافز.

ج- ويتماشى ذلك مع الإستراتيجية الوطنية للتجارة الإلكترونية لمصر والتي أعلنتها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات خلال فعاليات المؤتمر والمعرض الدولي للاتصالات في ديسمبر ٢٠١٧، بالتعاون مع منظمة مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية "UNCTAD"، وتتضمن مجموعة من

الأهداف للاستفادة من مواطن القوة والمزايا النسبية للتجارة الإلكترونية في مصر، للمساهمة في مواجهة التحديات التي تواجه التجارة الإلكترونية، بهدف جعل مصر دولة رائدة في هذا المجال في منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، وإنشاء مركز تجاري رئيسي مصري من خلال التجارة عبر الإنترنت على الصعيدين الوطني والدولي، بالإضافة إلى دعم تنمية الاقتصاد الرقمي وفقًا لأهداف "رؤية مصر ٢٠٣٠"، ضمن خطة مصر أن تصبح من بين أكبر ٣٠ اقتصادًا في المعرفة بحلول عام ٢٠٣٠.

د- **زيادة حصيلة الإيرادات الضريبية:** حيث عانت التشريعات المصرية لسنوات طويلة من عدم وجود إطار قانوني موحد ينظم فرض ضرائب على المعاملات التجارية، لا سيما أن المؤسسات التجارية الكبرى في العالم، كانت تتعمد التخلي عن بعض فروعها من أجل التحول إلى البيع لعملائها مباشرة عبر الإنترنت، دون أن تسهم بنصيبها العادل في الإيرادات الضريبية لمصر، مما أثر سلبًا على مبدأ العدالة فلم يتحمل المستهلك المتجه إلى مواقع التسويق الإلكتروني ضريبة قيمة مضافة ولا يتحمل كذلك المسوقين أو المنتجين ضرائب دخل وأرباح.

هـ- في حالة وجود تشريعات تنظم آلية فرض الضرائب على نشاط التجارة الإلكترونية وتحصيلها، وفي ظل مستهدفات الحكومة المصرية بمضاعفة أعداد الشركات التي تقوم بالتسويق الإلكتروني في مصر، فمن المتوقع أن تساهم التجارة الإلكترونية في الإيرادات الضريبية للدولة بنصيب يعتد به، مما يساهم في تقليل الفجوة التي تعاني منها الموازنة العامة بين النفقات العامة والإيرادات العامة، في ظل مساهمة الإيرادات الضريبة بنحو ٧٢% في الإيرادات العامة للموازنة.

وختامًا، يمكن القول بأن فرض الضرائب على التجارة الإلكترونية يفتح أفاقًا للنمو السريع لسوق التجارة الإلكترونية بمصر ويحقق العدالة الضريبية والمنافسة العادلة، وذلك ما يحققه مكاسب متعددة لمقدمي السلع والخدمات والمستهلكين والاقتصاد المصري ككل، وبما يتماشى مع الإستراتيجية الوطنية للتجارة الإلكترونية.

٢-٤ التجارة الإلكترونية وتحدياتها ودورها في تقوية صناعة الخدمات في مصر:

تُعرف التجارة الإلكترونية (التسويق الإلكتروني) بأنها: "تعامل تجاري قائم علي تفاعل أطراف التبادل إلكترونيًا بدلًا من الاتصال المادي المباشر " أو " عملية بيع السلع والخدمات وشرائها عبر شبكة الإنترنت".

وهذه التعاريف على الرغم من صحتها لا تتضمن حيوية التسويق الإلكتروني، والتي تعد السمة المميزة في تطبيق التسويق الإلكتروني وممارسته، حيث ينطوي على حالة من توحد الحاجات المتغيرة للعملاء، والتقنيات الحديثة المتجددة بما يؤدي إلى إحداث ثورة في الطريقة التي تؤدي بها الأعمال، لذا يمكن أن

نعد التسويق الإلكتروني هو تكنولوجيا التغيير، وذلك لما حدث من تحولات جوهرية في مسار التسويق وفلسفته وتطبيقاته، والتي يمكن تحديدها فيما يأتي:

١- إن عملية التبادل التقليدية تبدأ بالمسوقين وتنتهي بهم حيث يسيطرون، أما في عصر الإنترنت أصبح العملاء يحددون المعلومات التي يحتاجونها، والعروض التي تستجيب لحاجتهم ورغباتهم، والأسعار التي تلائمهم، لذا أطلق على التسويق الإلكتروني مصطلح التـــسويق المعكوس Reverse Marketing .

٢- إن المعايير المستخدمة لتقييم أداء الأنشطة التسويقية أصبحت تحتل مكانة أعلي في عصر الإنترنت حيث إن العملاء من خلال المواقع الإلكترونية يبحثون عن منتجات جودة عالية وبأسعار مناسبة وخدمات أسرع وأفضل.

٣- لم تعد التبادلات التسويقية تدور حول عملية تبادل منفردة، بل أصبح المسوقون في عصر الإنترنت يعملون باتجاه إشباع الحاجات والرغبات من خلال تقديم حزم سلعية وخدمية متنوعة ذات قيمة مضافة يدركها ويقدرها العملاء.

٢-٤-١ مزايا التجارة الإلكترونية

تتميز التجارة الإلكترونية بالعديد من المميزات منها:

١. إمكانية البيع أو الشراء من خلال المنزل، وهذا يوفر الوقت والجهد للبائع والمشتري، ويوفر إتمام عملية البيع والشراء بسهولة تامة.

٢. يوفر التسويق الإلكتروني عوامل الراحة والحرية للبائع والمشتري على السواء في أخذ قرار البيع أو الشراء.

٣. يوفر الكثير من المال؛ لأنه يوفر النفقات المالية لأن كل التسويق يقام بدون تدخل الوسطاء.

٤. يوفر التسويق الإلكتروني للمشتري إمكانية جمع معلومات أكثر عن السلعة قبل اتخاذ قرار الشراء؛ من خلال الاستعانة بآراء الأصدقاء أو البحث عنها في مواقع أخرى.

٥. يوفر التسويق الإلكتروني سهولة الدفع من خلال البطاقات البنكية التي تتواجد في كل مكان تقريبًا.

٦. هذا النوع من التسويق يتيح زيادة عدد العملاء والتعاملات التسويقية بشكل كبير بسبب الانتشار الواسع للإنترنت.

٧. يتيح شراء أنواع عديدة من السلع قد لا تتوفر في بلد المشتري نفسه، وقد لا يجدها إلا من خلال الإنترنت.

٨. سهولة الحصول على أية معلومة تخص المنتج في وقت قصير، وكذلك سهولة الحصول على المنتج من خلال المنزل، وهذا يوفر تجاوز الحدود المكانية.

٩. يوفر هذا النوع من التسويق إمكانية التسويق لأية كمية من السلع، حيث ذلك لا يتوفر في التسويق العادي؛ لأنه يتطلب مكانًا يتم فيه عرض السلعة، بالإضافة إلى الضرائب والكهرباء والإيجار للمكان المعروض فيه السلع، وكل هذه الأمور تؤثر على سعر السلعة، لهذا يعد التسويق الإلكتروني أكثر نوع من التسويق يوفر كل هذه التكاليف.

٢-٤-٢ تحديات التجارة الإلكترونية

سنشير فيما يلي إلى بعض تحديات التجارة الإلكترونية:

أ. ارتفاع التكاليف الخاصة بإقامة المواقع الإلكترونية، إذ تتشابه المواقع الإلكترونية مع المواقع المادية، وبالتالي تحتاج هذه المواقع إلى توافر متخصصين وخبراء معنيين بتصميم المواقع الإلكترونية وتطويرها، بالإضافة إلى الدراسات التسويقية والفنية كي تغدو تصاميم هذه المواقع جذابة لجميع العملاء.

ب. التحديات التنظيمية، تتطلب تنمية الأعمال عبر التسويق الإلكتروني إلى تواجد بعض التغيرات الجوهرية فيما يخص البيئة التحتية من المسار والهيكل والفلسفة التنظيمية للشركات، بجانب مزج الفعاليات الاتصالية والأنشطة التسويقية.

ت. اللغة والثقافة، تعد الثقافة أحد أهم العوائق التي تحول دون التفاعل بين العديد من العملاء وبين المواقع الإلكترونية، وبالتالي فيجب تطوير البرمجيات التي تؤدي بدورها إلى ترجمة النصوص إلى اللغة التي يستوعبها العملاء، بجانب الاهتمام بالتقاليد والعادات كي لا تغدو عائقًا أمام استعمال المواقع الإلكترونية.

ث. تطوير تكنولوجيا المواقع الإلكترونية، تعد هذه النقطة إحدى التحديات التي تعترض استمرارية التسويق الإلكتروني، بل تحول دون تحقيق النجاح المرغوب إذ يعتري الوسائل التكنولوجية الكثير من التطورات وبشكل متتابع ودوري.

ج. الخصوصية والأمن، ينتاب الكثير من العملاء الشعور بالقلق فيما يتعلق بالتسويق عن طريق شبكة الإنترنت، حيث تتطلب هذه العملية الحصول على البيانات الشخصية التابعة للعملاء من النوع والاسم والجنسية والاسم الكامل وأيضًا السن، ولهذا السبب يجب موالاة الانتباه لبعض البرمجيات المعنية بالحفاظ على خصوصية التعاملات التجارية الإلكترونية وسريتها، مثل استخدام برنامج Cookies.

ح. عدم الشعور بالثقة في الوسائل المعنية بالدفع الإلكتروني؛ نظرًا لازدياد معدل استعمال التسويق الإلكتروني، وأصبحت الحاجة الملحة لاستعمال برمجيات متخصصة في تأمين وسائل السداد الإلكترونية تزداد، حيث تعد بطاقات الائتمان هي وسيلة الدفع الخاصة بالتسويق الإلكتروني.

٢-٥ التحديات الفنية في قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات؛ تحديات البنية التحتية

أ. كانت مصر بطيئة في طرح أجيال جديدة من تكنولوجيا الهاتف المحمول، فقد طرحت خدمات الجيل الرابع في وقت متأخر نسبيًا في عام ٢٠١٦، بعد نحو سبع سنوات من نشر هذه التكنولوجيا تجاريًا للمرة الأولى. والربط بشبكة الإنترنت ليس ترفًا أو خدمة كمالية، ومع ذلك فإن ٥٠% من السكان لا يمكنهم الوصول إلى خدمات الجيل الرابع. وللاستفادة الكاملة من أداء الجيل الرابع وقدراته وتحسين تغطيته، تحتاج الحكومة إلى تخصيص طيف إضافي سيسمح في الوقت نفسه لشركات تشغيل شبكات المحمول بالاستعداد لنشر الجيل الخامس.

ب. إن الأسعار المرتفعة والتغطية لمسافات قصيرة تعوق استخدام النطاق العريض الثابت عالي السرعة. ولا تزال شبكة النطاق العريض الثابت في مصر تتكون في الأساس من الأسلاك النحاسية القديمة. وازدادت الفجوة بين انتشار خدمات النطاق العريض الفعلية والمتصلة بالدخل بمرور الوقت. وعلى الرغم من أن السرعات قد تحسنت تدريجيًا عن طريق تقريب معدات خط المشترك الرقمي غير المتناظر وكابلات الألياف الضوئية من أماكن العمل، فإن هذا يمثل إجراء مؤقتًا حتى يتم مد كابلات الألياف الضوئية إلى المنازل والشركات.

ج. تعد نقاط تبادل الإنترنت عاملًا مهمًا لتبادل حركة المرور بين مقدمي خدمات الإنترنت، بحيث لا يضطرون إلى استخدام وصلات دولية باهظة التكلفة وبطيئة، بالإضافة إلى ذلك، يمكن استخدام نقاط تبادل الإنترنت لتقديم المحتوى بكفاءة، فمن خلال وصلة واحدة مع نقطة لتبادل الإنترنت، يمكن توصيل المحتوى إلى جميع مقدمي خدمات الإنترنت المرتبطين بالنقطة، وهذا النظام بالغ الأهمية لأن مقاطع الفيديو تمثل أكبر تدفق لحركة نقل البيانات المقدمة من مقدمي المحتوى، مثل جوجل، وفيسبوك، ونتفليكس. وتمتلك مصر نقطة تبادل منذ وقت طويل، وهي نقطة تبادل إنترنت القاهرة، التي تأسست عام ٢٠٠٢ .

د. دور الدولة والمنافسة، لا يزال إصلاح هذا القطاع غير مكتمل، فلا تزال الشركة المصرية للاتصالات، المشغل الحالي، تحتل مكانة مهيمنة في القطاع، ونتيجة للقوة السوقية لشركة المصرية للاتصالات، فإن مصر لديها واحد من أعلى مستويات تكلفة الطاقة الدولية بين الكثير من الدول، وتسيطر المصرية للاتصالات أيضًا على سوق النطاق العريض الثابت. وهي المالك الوحيد لخمس محطات لإنزال الكابلات البحرية، والتي تمثل العمود الفقري لشبكات توصيل حركة مرور الإنترنت إلى مصر.

أهم النتائج:

١. تلعب تجارة الخدمات وصناعتها الكثير من الأدوار الإيجابية على المستويات الاجتماعية والاقتصادية مثل:

أ- بعض القطاعات تكاد أن تكون أثارها البيئية معدومة، وبالتالي فهي تلعب دورًا مهمًا في دعم تحقيق التنمية المستدامة.

ب- خلق فرص عمل، وتوليد دخول جديدة، والتي هي ضرورية لاتساع في القطاع السلعي والإنتاجي.

ج- تلبية حاجات أساسية في شكل مباشر كما هو الحال في التعليم والرعاية الصحية.

٢. عانت التشريعات المصرية لسنوات طويلة من عدم وجود إطار قانوني موحد ينظم فرض ضرائب على المعاملات التجارية، لا سيما وإن المؤسسات التجارية الكبرى في العالم، كانت تتعمد التخلي عن بعض فروعها من أجل التحول إلى البيع لعملائها مباشرة عبر الإنترنت، دون أن تسهم بنصيبها العادل في الإيرادات الضريبية لمصر، مما أثر سلبًا على مبدأ العدالة فلم يتحمل المستهلك المتجه إلى مواقع التسويق الإلكتروني ضريبة قيمة مضافة ولا يتحمل كذلك المسوقين أو المنتجين ضرائب دخل وأرباح.

٣. يساعد تقنين أوضاع التجارة الإلكترونية وإجبار الشركات التي تعمل في ذلك المجال إلى تسجيل بياناتها حتى تتمكن من عرض منتجاتها أو خدماتها عبر مواقع التسويق الإلكترونية، في دمج الاقتصاد غير الرسمي ضمن الاقتصاد الرسمي وإخضاعه لكافة القوانين التي تخضع لها المشروعات في مصر، وإحكام الإشراف والرقابة عليها، وهو ما ينعكس في زيادة حجم الناتج المحلي الإجمالي للدولة.

٤. قطاع الخدمات يواجه الكثير من التحديات، في مقدمتها:

أ- عدم توافق أداء عدد من القطاعات الخدمية المحلية مع المعايير الدولية سواء من النواحي الفنية أو على المستوى التشريعي.

ب-صعوبة الحصول على البيانات والإحصائيات الدقيقة الخاصة بتجارة الخدمات وصناعتها وقطاعاتها والإحصاءات الخاصة بطرق توريدها، إضافة إلى تقادم عدد من القوانين والتشريعات المحلية المنظمة لبعض القطاعات الخدمية مثل الخدمات المهنية.

٥. من المهم أن نعي أهمية الحفاظ على سرية البيانات فهي واحدة من أخطر تحديات التجارة الإلكترونية. يجب الاستعداد لمواجهة الاختراقات الأمنية من قبل قراصنة الأنترنت والنصابين. فإضافة لتهديد سرية بيانات المستخدمين هناك أيضًا الاستيلاء على المعلومات، والسرقة ونشر

الفيروسات. أغلب المستخدمين على علم بهذا الخطر لذلك يجب تطبيق بروتوكولات أمنية وضمان السرية وعدم استخدام البيانات في غير موضعها. والاتفاق مع طرف ثالث لعمليات الدفع وتوفير الحماية.

٦. هناك حاجه ملحة لتدريب القضاة والمحامين للتعامل مع قضايا التجارة الإلكترونية سواء للقطاع العام أو الخاص.

٧. تعدد الجهات المسئولة عن التنظيم والإشراف والرقابة على قطاعات الخدمات خاصة في ظل تنوع القطاعات الخدمية واختلاف طبيعتها، مع عدم القدرة على مواكبة التقدم التكنولوجي وتطور مجالات البحث والتطوير يضع عبئًا إضافيًّا أمام تطوير هذا القطاع.

٨. تواجه التجارة الإلكترونية عقبات مالية، تتمثل في غياب الوعي بالتعامل بالكروت الائتمانية، بالإضافة إلى أن حجم السوق عائق للاستثمار في التجارة الإلكترونية، فقاعدة المستهلكين تمثل نسبة محدودة بالنسبة لإجمالي السكان.

٩. ضعف الوعي من قبل الأفراد والمؤسسات بما توفره التجارة الإلكترونية من وقت ونقود، مع انخفاض ثقة معظم المستهلكين بالمعاملات النقدية، وغياب الوعي بالقواعد الأمنية على الإنترنت يمثل عائقًا كبيرًا.

١٠.يعد السبب في نجاح المواقع المستخدمة الدفع عند الاستلام هو عدم وجود وسائل دفع مريحة عبر الإنترنت.

١١.مشكلات اللغة والثقافة تعيق التفاعل بين العملاء والمواقع الإلكترونية.

أهم التوصيات:

١. وعلى الرغم من الجهود المبذولة بشكل مستدام من الحكومة المصرية لتعزيز خدمة الاقتصاد الرقمي والتحول الرقمي، فإن هناك بعض الفجوات التكنولوجية التي لا بد من العمل عليها لتسريع خُطى المستقبل المعرفي في مصر في ظل التحديات الجديدة التي يشهدها العالم، وذلك من خلال وضع استراتيجيات لتحقيق الاستخدام الأمثل للموارد الحرجة النادرة وتنفيذها، مثل الطيف وإدارة عناوين بروتوكولات الإنترنت، بما في ذلك الانتقال إلى الإصدار السادس من بروتوكول الإنترنت.

٢. لا بد من دعم وضع استراتيجيات التحول الرقمي على المستويات الوطنية والإقليمية وتنفيذها؛ لخلق الطلب، وتوسيع المبادرات الرقمية، ووضع برنامج لتنمية القدرات لدعم واضعي السياسات والجهات التنظيمية وممثلي القطاع العام.

٣. لا بد من تصميم سياسات تستند إلى نهج شمولي يركز على الإنسان، ويراعي السياق المحلي والقضايا الشاملة ذات الصلة بجميع مراحل تصميم السياسات وتنفيذها.
٤. تتطلب كافة التشريعات الخاصة بالتجارة الإلكترونية إلى المراجعة الدورية أكثر من التشريعات الأخرى وذلك نظرًا للتغييرات السريعة في بيئة التجارة الإلكترونية والممارسات التي تظهر بشكل متسارع من أجل استيعاب تلك الممارسات ووضعها في إطارها القانوني السليم.
٥. يجب إعطاء اهتمام خاص للمرأة وإبراز دورها في التحولات الجديدة، وللأشخاص الذين يعيشون في المناطق النائية، والأشخاص ذوي الإعاقة، والمجتمعات المحرومة والمهمشة، من خلال إنشاء منصة للحوار والتماسك الاجتماعي، تشمل أهداف هذه المجموعات، وبالتالي يجب دعم تعزيز التنوع الثقافي عبر الإنترنت لضمان مشاركة كل شخص مشاركة كاملة في المجتمع.
٦. يجب أن تمول الدولة استثمارات في البنية التحتية للاتصالات، وتسمح للقطاع الخاص، كذلك بالمشاركة، وذلك لرفع جودة البنية التحتية للاتصالات في مصر وتغطيتها، والتي تقف عائقًا أمام تطور الخدمات مرتفعة الإنتاجية محليًا.
٧. على الدولة أيضًا أن تبدأ صياغة سياسات عامة داعمة للسوق، موجهة لتحفيز قطاعات الخدمات مرتفعة التقنية، خاصة قطاع المعلومات والاتصالات، من خلال حزم شبيهة بما تم اتخاذه بالتجارب الدولية من إعفاءات ضريبية ومنح، وتمويل لأنشطة البحث والتطوير، والمساعدة في تأسيس الشركات الناشئة.
٨. يجب أيضًا أن تعزز الدولة من إنفاقها على قطاع التعليم، عصب الخدمات مرتفعة الإنتاجية، والذى تراجع تدريجيًا كنسبة من الناتج المحلي والإجمالي على مدى السنوات السابقة، حتى وصل في مشروع موازنة ٢٠٢٠/٢٠٢١ إلى ٢، ٣% فقط، وهو واحد من أدنى المعدلات عالميًا.
٩. من الضروري أن يشهد الإطار المؤسسي في مصر إصلاحات جذرية، لتحسين بيئة الأعمال، كي تصبح أكثر جذبًا للاستثمار والقطاع الخاص المحلي والأجنبي. وتعد هذه الإصلاحات هي الأهم، ولكن الأصعب في الوقت نفسه، ارتباطها بطبيعة النظام السياسي وحدود المشاركة والمساءلة السياسية فيه، والتوازنات بين السلطات ومدى استقلالها عن السلطة التنفيذية، بما ينعكس على سيادة القانون، ومنظومة العدالة، وحماية حقوق المستثمرين، وعلى مدى انتشار الفساد والتدخلات غير الرسمية للدولة وأجهزتها ومسئوليها، بما يقوض المنافسة العادلة والمفتوحة في السوق، ويهدد عمل القطاع الخاص.
١٠. الإصلاحات التنظيمية للبنية التحتية الرقمية:

أ- يتطلب بناء البنية التحتية الرقمية الحديثة تغيير دور الدولة في هذا القطاع. ومن شأن تعزيز القطاع ووضع قواعد تنظيمية لمكافحة الاحتكار تخفيف القيود المفروضة على المنافسة، وهو أمر ضروري لتقديم خدمات النطاق العريض المنتظمة عالية السرعة ميسورة التكلفة.

ب-تعزيز صلاحيات الجهاز القومي لتنظيم الاتصالات، الذي يتبع حاليًا وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، من خلال تعديل المادة ٣ من قانون تنظيم الاتصالات. ويجب فصل الوظائف التنظيمية عن مهام صنع السياسات والتشغيل والاستثمار في القطاع.

ج- يجب أن تتسم اللوائح التنظيمية المعمول بها بالشفافية والإنصاف. لا تزال المصرية للاتصالات هي الطرف المهيمن على جميع مستويات سلسلة القيمة في البنية التحتية الرقمية: العمود الفقري للشبكة، والميل الأوسط، وشبكات الوصول عبر الألياف، وبوابات الاتصال الإلكترونية العالمية.

د- إن تطوير قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كمتطلب أساس لتمكين الاقتصاد الرقمي سيؤثر على الهيئات التنظيمية المسؤولة عن القطاعات الأخرى؛ ونظرًا لأن القطاعات الأخرى- مثل الطاقة، والكهرباء، والمصارف، والتصنيع، والنقل- ستتأثر، يجب أن يُدخل الإصلاح التنظيمي الشامل وحدات خبراء رقمية خاصة بقطاعات معينة، بالإضافة إلى وحدة تحويل رقمي مشتركة لتنسيق السياسات واللوائح مع التشريعات الوطنية.

١١.إصلاحات البنية التحتية الرقمية:

أ- من الضروري القيام بعدة إجراءات لتحديث البنية التحتية الرقمية في مصر. فيجب نشر المزيد من كابلات الألياف الضوئية من خلال إجراءات مثل توفير الوصول المفتوح لشبكة الألياف الخاصة بالمصرية للاتصالات بأسعار تستند إلى التكلفة. ويسمح تحرير منح تراخيص البنية التحتية للجيل القادم لشركات تشغيل شبكات المحمول الأخرى ببناء بنيتها التحتية وتشغيلها وتسويقها دون الاعتماد على المصرية للاتصالات.

ب- يحتاج النطاق العريض للهاتف المحمول إلى تحسين من خلال الاستخدام الأمثل للطيف. ويجب الإسراع بوضع خطة وإرفاقها بجدول زمني واضح لتخصيص نطاق إضافي للجيل الرابع بغية تحسين سرعة البيانات وجودة الخدمة، ولتوفير أول ترددات للجيل الخامس عبر الإنترنت بأسعار ميسورة.

ج- ينبغي تسهيل نشر أبراج الهاتف المحمول. وينبغي أن تسمح السياسات بدخول شركات خاصة جديدة أظهرت قدرات مالية واضحة إلى سوق بناء أبراج الاتصالات. كما ينبغي

للسياسات أن تعزز الحوافز التي تشجع المشغلين على التعاون من خلال تأجير الأبراج بدلًا من امتلاكها، وذلك لتكملة جهود الحكومة الرامية إلى توسيع البنية التحتية في نموذج يشجع على المنافسة، ويتسم بالشفافية والإنصاف.

د- يجب إتاحة نقطة إنترنت القاهرة لمقدمي خدمات المحتوى. وسيؤدي ذلك إلى خفض التكاليف وتحسين أداء الإنترنت وسيسمح لمصر بخدمة المنطقة. ويعد جذب مراكز بيانات عالمية ومحايدة للناقل عاملًا حاسمًا إذا أرادت مصر أن تصبح مركزًا رقميًّا في المنطقة.

الفصل الثالث

توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع العالم بتحويلها إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز في ضوء التطورات والتحديات الإقليمية والعالمية

مقدمة

بات قطاع الخدمات منذ بدايات الثورة الصناعية الثانية المحدد الرئيس للمستوى الحقيقي لتقدم الدول وتطور اقتصاداتها. فبفضل قطاعات النقل والاتصالات والتسويات المالية والمصرفية والطرق والتعبئة والتخزين تطور التبادل التجاري وتحسن مستويات التصنيع وبات في الإمكان الحديث عن اقتصادات متطورة متقدمة بما تتميز به من خدمات عن غيرها من الاقتصادات. ويعد قطاع الخدمات الأكبر مساهمة في الناتج المحلي لمعظم الدول المتقدمة، وتلك التي في طور النشوء والتقدم. ومع التغيرات الدولية فيما يتعلق بالطاقة والتغيرات المناخية، أصبح البحث عن مصادر أكثر أمانًا فيما يتعلق بالبيئة أمرًا ملحًا، وقد كان الغاز الطبيعي من ضمن الوسائل الأكثر أمانًا، والمساعدة على إيجاد مصادر متجددة بدلاً من الاعتماد على الفحم والبترول اللذان يسهمان في الانبعاثات الكربونية. وتزامن مع هذه التغيرات الدولية اكتشافات محلية في مصر فيما يتعلق بالغاز الطبيعي، وزاد حجم إنتاج مصر من الغاز الطبيعي، مما ترتب عليه زيادة في حجم الاحتياطي منه، وكذلك حجم الحصة التصديرية، وانخفضت الصادرات من الغاز الطبيعي، حتى توقف الاستيراد تمامًا في عام ٢٠١٩، الأمر عضد من دور مصر كمركز إقليمي لوجستي للغاز الطبيعي، ومن خلال العوامل الداخلية والخارجية فيما يتعلق بقطاع الغاز في مصر، يتضح أنها قادرة على توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع العالم لتحويل مصر إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز، إذا استطاعت بالشكل المناسب الاستخدام الأمثل لتخطيط القطاع وإدارته، وفق الآليات التشريعية والمؤسسية المناسبة في القطاع.

وبالرغم من التطورات الناجحة التي شهدتها مصر في السنوات الأخيرة، في قطاع الغاز، من خلال زيادة الاكتشافات، وزيادة الإنتاج، ومزايا تسييل الغاز الطبيعي، إلا أنه ما زال هناك تحديات على المستوى الوطني والدولي، فعلى المستوى الدولي، يتمثل في عدم الاستقرار الجيوساسي والاقتصادي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وسرعة وتيرة الأنشطة الإنمائية في البلدان المنافسة، حيث دخلت إيران مجددًا السوق العالمي، واستحواذ روسيا على نصيب الأسد في صادرات الغاز إلى الاتحاد الأوروبي، ونتيجة الارتفاع العالمي في مصادر الوقود البديل. وعلى المستوى المحلي، ما زال القطاع الخدمي واللوجستي منخفضًا ومتدنيًا عن السنوات السابقة، وذلك يقلل من فرص مصر في الريادة

الإقليمية في مجال الخدمات اللوجستية، وتمثل الاستثمارات المشتركة بين الإمارات وتركيا وإيران بإنشاء ممر تجاري تهديدًا لمنافسة قناة السويس، وتحديًّا إقليميًّا لمركزها اللوجستي، ثم يحاول الفصل الإجابة على الأسئلة الآتية:

١- ما العوامل الداخلية والخارجية التي تستطيع مصر من خلالها التغلب على التغيرات الدولية وتحويلها إلى فرص؟

٢- كيف يمكن للتشريعات المحلية أن تساهم من فرص مصر نحو الريادة الإقليمية وتعزز من الاستثمارات الأجنبية؟

٣- ما دور قطاع الغاز الطبيعي في التنمية المستدامة؟

٤- كيف يمكن الاعتماد على الغاز وتحويل مصر لمركز لوجستي في ظل التغيرات المناخية العالمية؟

٥- هل يؤثر الممر التجاري بين الإمارات وتركيا وإيران على عوائد قناة السويس؟ وما هو حجم التأثير المتوقع؟

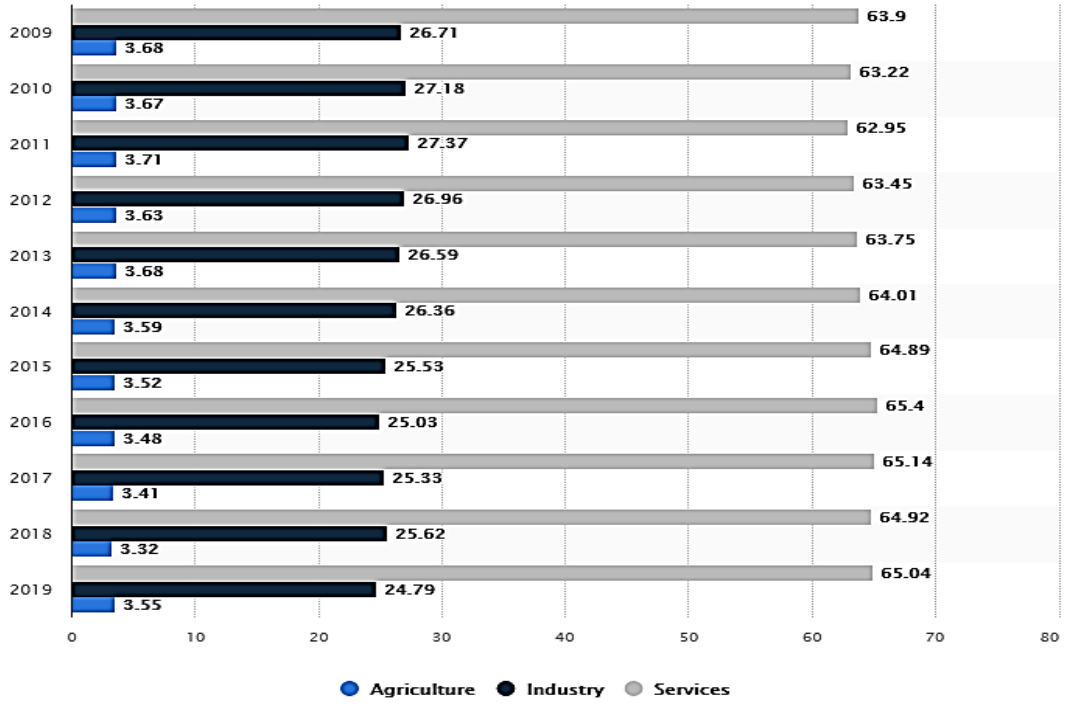
وبناءً على ما سبق فإن هذا الفصل يهدف إلى: بيان أهمية القطاع الخدمي في السوق العالمي والمحلي، وكذلك بيان العوامل المساعدة لعملية التحول نحو مركز إقليمي لوجستي، وأيضًا بيان على مدى مساهمة قطاع الغاز في توليد الطاقة، وأخيرًا عرض المرتكزات الهامة في قطاع الغاز وخاصة فيما يتعلق بمحطات التسييل.

٣-١ دور القطاع الخدمي في النمو الاقتصادي

في الولايات المتحدة يشكل قطاع الخدمات نحو ثلثي الناتج المحلي الإجمالي ويشغل وفقًا لبعض الدراسات ما يقرب من ٧٨ % من القوى العاملة في البلاد، وفي الصين التي تُعد ثاني اقتصادات العالم اليوم يسيطر قطاع الخدمات على ما يزيد عن ثلث الاقتصاد وهو القطاع الأول من حيث المساهمة في الناتج المحلي الإجمالي للدولة يأتي من بعده قطاع الصناعة ثم قطاع الزراعة. والحال كذلك في الاقتصادات الناشئة، والتي هي في طور التقدم السريع في منطقتنا، مثل اقتصاد دولة الإمارات وخاصة في إمارة دبي التي يسيطر فيها قطاع الخدمات على نحو ثلاثة أرباع الناتج المحلي الإجمالي، ويعد أكبر مشغل للقوى العاملة في الدولة. الشاهد من ذلك كله هي رسالة واضحة واحدة تقول إن تطور قطاع الخدمات هو المرآة التي تعكس تطور أي اقتصاد وتطور القطاعات الأخرى في الاقتصاد، فقطاعي الصناعة والزراعة لن يتطورا إن لم يتوفر لهما قطاع خدمات متطور بدءًا من خدمات الاستشارات في مجال البحث والتطوير وانتهاءً بقطاع النقل الذي يوصل السلع المنتجة إلى المستهلك الأخير. وقد بات قطاع تكنولوجيا المعلومات، وما يقدمه من خدمات للقطاعات الاقتصادية

المختلفة المحدد الأساس لمستوى تطور الدولة، ومستوى تطور خدماتها بل ومستوى رضا المتعاملين معها وسعادتهم. وما يحدد ذلك الرضا هو مستوى جودة وتقدم الخدمات التي يتم تقديمها، فكلما تطورت وارتفعت جودة الخدمات كلما تحسن الاقتصاد على خريطة التنمية والتقدم الاقتصادي.

وعلى الصعيد العالمي، شكل قطاع الخدمات في نصيب الناتج المحلي الإجمالي العالمي ما يقارب ٦٦% لعام ٢٠١٩ (شركة Statista ، ٢٠٢٠) كما في الشكل الآتي:



المصدر: شركة Statista ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-١)

نسبة قطاع الخدمات من الناتج الإجمالي العالمي ٢٠٢٠

ومن خلال الشكل السابق يتضح حجم مساهمة قطاع الخدمات في الاقتصاد العالمي، لكونه القطاع الرائد في عملية النمو الاقتصادي العالمي، وبلغ حجم مساهمة قطاع الخدمات في مصر ما يقارب ٦٠% من الناتج المحلي الإجمالي، كما في الشكل رقم (٣-١) (شركة Statista ، ٢٠٢٠).

يوضح الجدول (٣-١) التغير في قيمة الناتج المحلي الإجمالي بجمهورية مصر العربية بالمليار دولار، وقيمة مشاركة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي للأعوام نفسها، وكما يتضح من وصف البيانات المحللة لذلك أن هناك توافقًا ما بين قيمة مساهمة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي، وقيمة إجمالي الناتج المحلي الإجمالي بمصر، حيث توافق الارتفاع والانخفاض بما يفيد بأن مساهمة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي تعد أساسية ومؤثرة من حيث قيمتها، وقد تم حساب

نسبة مشاركة قطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي التي تبين أن أقل قيمة لها قد بلغت ٤٥.٧٧ %من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي، وذلك في عام ٢٠١١ ، وقد بلغت أكبر نسبة مشاركة لقطاع الخدمات في الناتج المحلي الإجمالي وهي ٥٤.٤٨ % في عام ٢٠١٦.

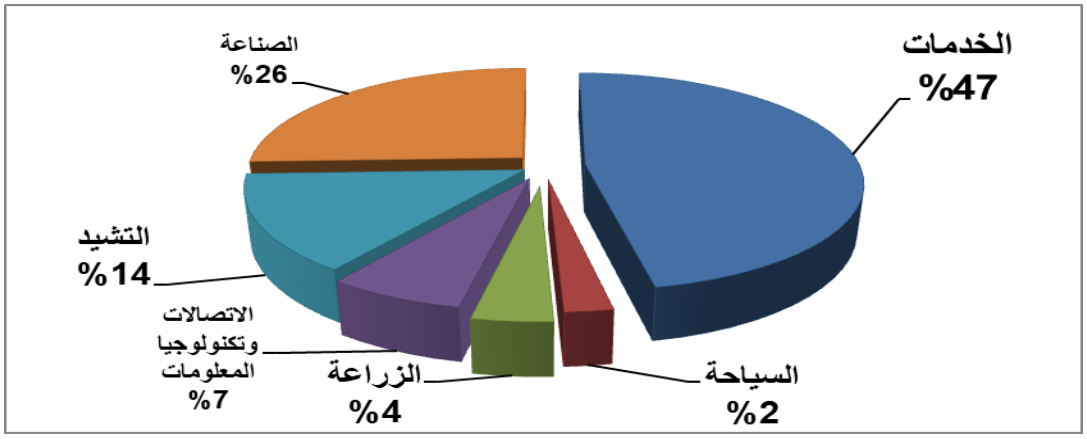
جدول رقم (٣-١)

التغير في قيمة الناتج المحلي الإجمالي في مصر من٢٠١١ حتي ٢٠٢٠ (بالمليار دولار)

السنوات	الناتج المحلي الإجمالي	نسبة مشاركة قطاع الخدمات في الناتج المحلي
٢٠١١	٢٣٦	٤٥.٧٧
٢٠١٢	٢٧٩	٥١.٧٧
٢٠١٣	٢٨٨.٣	٥٢.٣
٢٠١٤	٢٦٢	٥٢.٣٢
٢٠١٥	٣٢٩.٤	٥٣.١٧
٢٠١٦	٣٣٢.٤٤	٥٤.٤٨
٢٠١٧	٣٣٥.٣	٥٣.٢٤
٢٠١٨	٢٣٦.٥٠	٥١.٥
٢٠١٩	٣٠٣.٠٨	٥٠.٤٧
٢٠٢٠	٣٦١.٣	٥١.٥٦

المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ٢٠٢٠

ارتفعت قيمة التدفقات الرأسمالية خلال ٢٠١٩، لتصل إلى ٦,٤٨ مليار دولار، بنسبة زيادة ٤٩% عن عام ٢٠١٨ الذي بلغ ٤,٣٣ مليار دولار، ويستحوذ قطاع الخدمات على ١,٩٧ مليار دولار، بأهمية نسبية ٣٠,٣٨% من إجمالي التدفقات الرأسمالية. وبلغ إجمالي التدفقات الرأسمالية الأجنبية عام ٢٠١٩ نحو ٧٥٢,١٧ مليون دولار، بلغ نصيب قطاع الخدمات ١٧.٥٣% من إجمالي التدفقات الأجنبية (وزارة التجارة والصناعة المصرية– التقرير ربع السنوي، ٢٠١٩). وارتفعت عدد الشركات الجديدة عام ٢٠١٩ بنسبة ١٦% ليصل عدد الشركات إلى ١٧٣٠٦ شركة مقارنة بـ ١٤٩١٥ شركة عام ٢٠١٨، وتتوزع الشركات على القطاعات كما في الشكل الآتي رقم (٣-٢).



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات وزارة التجارة والصناعة ٢٠١٩.

شكل رقم (٣-٢)

التوزيع القطاعي لعدد الشركات الجديدة في مصر خلال عام ٢٠١٩

بلغ قطاع الخدمات النصيب الأكبر من الشركات عام ٢٠١٩ بنحو ٨٢٧٧ شركة بأهمية نسبية ٤٧.٨٣% من إجمالي عدد الشركات، كما بلغ معدل نمو عدد الشركات في القطاع نفسه ٣٨.٩% مقارنة بـ عام ٢٠١٨، وهو ما يعني حجم النمو الهائل في قطاع الخدمات مقارنة بالقطاعات الأخرى (وزارة التجارة والصناعة المصرية- التقرير ربع السنوي، ٢٠١٩). وللوقوف على أهمية قطاع الخدمات فقد تم تحليل بيانات إجمالي الاستثمارات السنوية في كافة القطاعات (قطاع الزراعة- قطاع الصناعة- قطاع الخدمات) ومقارنتها بقطاع الخدمات، وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٣-٢).

جدول (٣-٢)

إجمالي الاستثمارات السنوية في كافة القطاعات ومقارنتها بالاستثمارات بقطاع الخدمات

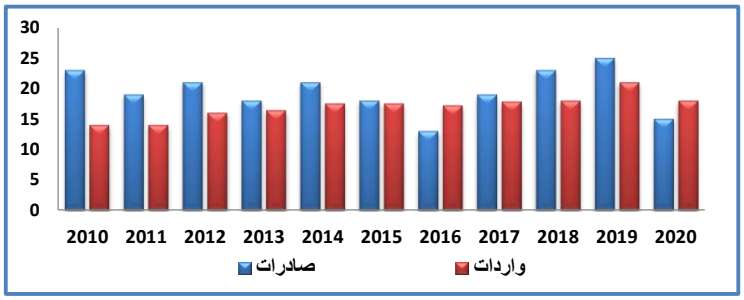
السنوات	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
قيمةالإستثمارات الكلية بجميع القطاعات (بالمليون دولار)	5679.8	8627.5	4924.6	6101.7	9705	9292.1	5179.7	5281.9
قيمة الإستثمارات بقطاع الخدمات (بالمليون دولار)	1763.2	6044	2204.4	2527.6	3715.2	2934.1	2390.7	2451.4
النسبة المئوية للأستثمار في قطاع الخدمات لإجمالي الأستثمارات	31%	70%	45%	41%	38%	32%	46%	46%

المصدر: وزارة التجارة والصناعة، قطاع نظم وتكنولوجيا المعلومات، جمهورية مصر العربية، ٢٠١٩.

وكما يتضح من الجدول رقم (٣-٢) أن نسبة الاستثمارات في قطاع الخدمات خلال الفترة المبينة في الجدول لم تنخفض عن % ٣١ بل قد ارتفعت في بعض الأعوام لتصل في عام ٢٠١٢ إلى ٧٠% من إجمالي الاستثمارات السنوية الكلية بما يؤكد على أهمية هذا القطاع وتأثيره على التنمية والاقتصاد القومي لجمهورية مصر العربية.

١- تأثير قطاع الخدمات في الميزان التجاري :

يؤثر قطاع الخدمات بنسبة كبيرة في الميزان التجاري لمصر وفقًا لبيانات البنك الدولي منذ ٢٠١٠ حتي ٢٠٢٠، حيث بلغت نسبة التجارة في الخدمات من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي ما يقرب من ١٠% عام ٢٠٢٠، وبلغت نسبة صادرات الخدمية لمصر ١٥ مليار دولار عام ٢٠٢٠، كما هو موضح في الشكل (٣-٣)



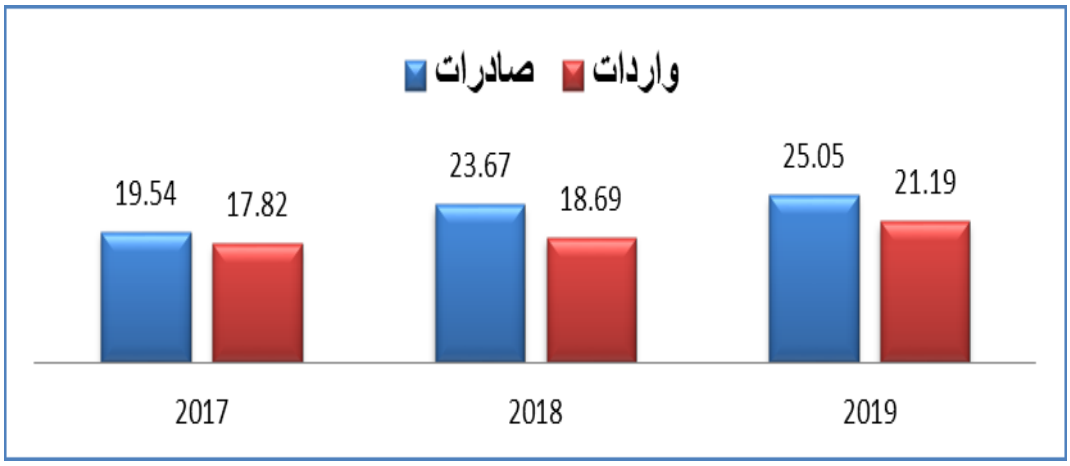
المصدر : إعداد الباحث وفق البيانات المفتوحة للبنك الدولي.

شكل رقم (٣-٣)

صادرات الخدمات وارداتها خلال الفترة ٢٠١٠- ٢٠٢٠ مليار دولار

على الرغم من تذبذب صادرات مصر من الخدمات بشكل كبير في السنوات الأخيرة، إلا أنها اتجهت إلى الزيادة خلال الفترة ٢٠١١ – ٢٠٢٠ لتنتهي عند ١٥٠٥٢ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢٠. وأما ما يتعلق بالواردات، فقد بلغت قيمة الواردات ١٨.٢٠ مليار دولار عام ٢٠٢٠ كما هو موضح في الشكل رقم (٣-٣)، زادت واردات مصر من الخدمات من ٧.٠٣٦ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٠١ إلى ١٨.١٩٩ مليون دولار أمريكي في عام ٢٠٢٠، بمعدل نمو سنوي متوسط قدره ٥.٩٧٪. وهذا يعني أن نسبة العجز في الميزان التجاري لقطاع الخدمات بلغ ٣ مليار دولار تقريبًا، إلا أن هذا العجز لا يمثل أي مخاوف على قطاع الخدمات، فالانخفاض الحادث في قطاع الخدمات في السنوات الأخيرة كان نتيجة أزمة كورونا العالمية، وليس خللًا في القطاع نفسه، فقد بلغ حجم الصادرات لقطاع الخدمات في عام ٢٠١٩ قبل الأزمة ما يقرب من ٢٥ مليار دولار، وبلغت حجم الواردات قبل

الأزمة عام ٢٠١٩ ما يقرب من ٢٢ مليار دولار محققًا فائض ٣ مليار دولار تقريبًا، كما في الشكل التالي رقم (٤-٣).



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات البنك الدولي ٢٠١٧-٢٠١٩

شكل رقم (٣-٤)

الميزان التجاري لقطاع الخدمات قبل أزمة كورونا بـ٣ سنوات

وهذا يعني أن قطاع الخدمات يحقق فائضًا تجاريًّا خلال السنوات الماضية، مما يعني إمكانية توسيع دائرة التجارة في الخدمات، وخاصة في القطاعات ذات الوزن النسبي الكبير في القطاع الخدمي حيث بلغت صادرات خدمات السفر [*] ٢٩.٢% من إجمالي قيمة صادرات الخدمات، و١٣.٨% من إجمالي واردات قطاع الخدمات، وبلغت صادرات التأمين والخدمات المالية ٣.١% والواردات ١١.٦% لعام ٢٠٢٠. ومن خلال التطورات التي حدثت في قطاع التعدين في الفترة الأخيرة من زيادة في حجم الإنتاج من الغاز الطبيعي، ومن خلال البنية الأساسية واللوجستية في قطاع الخدمات المرتبط بصناعة الغاز الطبيعي وتسييله ونقله، والذي يجعل الاعتماد على خدمات هذا القطاع مركزًا إقليميًّا فريدًا في الشرق الأوسط.

٣-٢ العوامل المساعدة لتحويل مصر الي مركز إقليمي لوجستي للغاز

هناك بعض العوامل التي عززت من فرص مصر نحو التحول الإقليمي اللوجستي، هذه العوامل بدورها تنقسم إلى عوامل داخلية متعلقة بقطاع الغاز في مصر، وعوامل خارجية تتعلق بالتغيرات الدولية، وهذه العوامل مجتمعة يتم تحويلها إلى فرص والاعتماد عليها لتحويل مصر إلى مركز لوجستي.

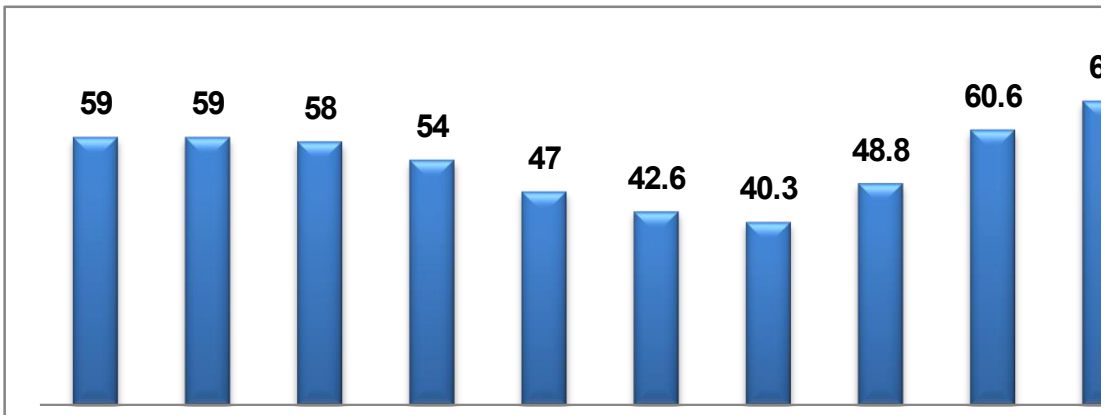
---

[*] السفر يشمل السلع والخدمات التي يحصل عليها المسافرون من نظام اقتصادي لبلد معين لاستخدامهم الخاص في أثناء زيارات لا تتجاوز العام الواحد في ذلك البلد لأغراض تجارية أو شخصية. ويشتمل السفر على النقل المحلي (أي النقل داخل البلد المُزار والذي يوفره مقيم في ذلك البلد)، ولكنه يستثني النقل الدولي (والمشمولة في نقل الركاب). كذلك يستثني السفر السلع المخصصة لإعادة بيعها، والمشمولة في البضائع العامة.

٣-٢-١العوامل الداخلية المساعدة لتحويل مصر الي مركز إقليمي لوجستي للغاز:

١- زيادة إنتاج الغاز:

شهد إنتاج الغاز في الفترة الأخيرة طفرة كبيرة، وذلك بسبب عدة عوامل أهمها اكتشاف حقول جديدة، كان سببًا في الارتفاع الملحوظ في الإنتاج، وفي الشكل التالي يوضح حجم الإنتاج خلال الفترة ٢٠١٠-٢٠٢٠ (Statistical Review of World Energy, oxford business group,٢٠٢١) كما في الشكل رقم (٣-٥) حيث يتضح أن حجم إنتاج الغاز خلال الفترة ٢٠١٢- ٢٠١٧ انخفض بنسبة كبيرة وربما سبب هذا الانخفاض يرجع إلى تدهور المستوى الاقتصادي وعدم الاستقرار، ولكن سرعان ما زاد معدل الإنتاج وبشكل منتظم عام ٢٠١٨ إلى ٦٠.٦ مليار متر مكعب بنسبة ١٢% عن عام ٢٠١٧، ثم واصل الارتفاع حتى ٧٤.٤ مليار متر مكعب لعام ٢٠٢٠، محققًا إنتاجًا يوميًّا يساوي ٢.٢ مليار قدم مكعب وبمعدل نمو سنوي يصل إلى ١٢.٤% (وفقًا لتقرير البنك المركزي المصري ٢٠٢٠)، وبلغ معدل النمو ٩.٨% عام ٢٠١٩، وذلك بسبب تنمية حقول الغاز التي كان أهمها مشروع تنمية حقل ظهر، ومشروع تنمية نيدوكو، وذلك طبقًا لبيانات وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية.



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات Statistical Review of World Energy .

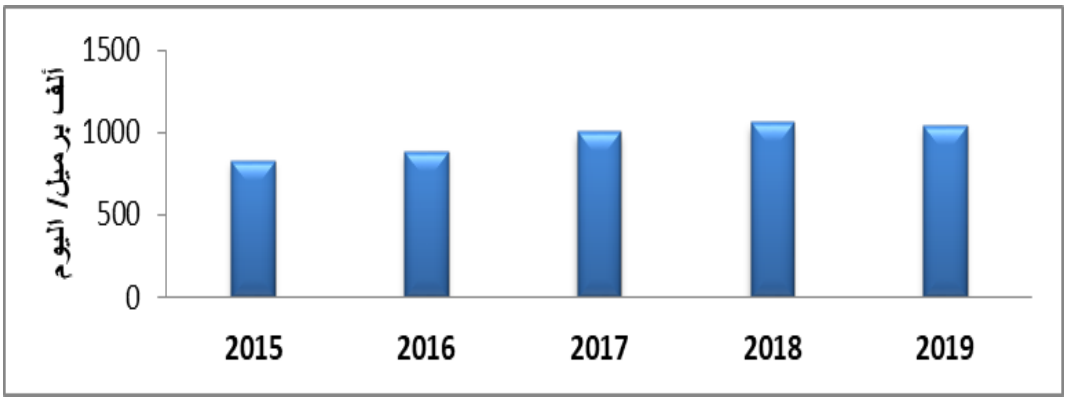
شكل رقم (٣-٥)

حجم إنتاج الغاز الطبيعي خلال الفترة ٢٠١٠ – ٢٠٢٠ الإنتاج بالمليار متر مكعب

وفقًا لبيانات وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية فقد وجد أنه بلغ الناتج المحلي الإجمالي لقطاع الغاز ٢٢٢.٦ مليار جنيه، لعام ٢٠١٧، و٣٠٣.١ مليار جنيه عام ٢٠١٩، بمعدل نمو ٣٦.١%، وبلغ معدل نمو الناتج الحقيقي لقطاع الغاز مقارنة بالقطاعات الاستخراجية الأخرى ٢٠.٢%، خلال عام ٢٠١٩. وعند النظر في التقرير السنوي الصادر من الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية لعام ٢٠١٩ وُجد أنه بلغ حجم الناتج المحلي لقطاع الغاز ١٦٣.٧ مليار جنيه عام ٢٠١٨ ، ليصل إلى ١٩٦.٧ مليار جنيه عام ٢٠١٩ ، بمعدل نمو ٢٠.٢%.

٢- استهلاك الغاز:

يساعد استهلاك الغاز على البحث عن مصادر جديدة لإنتاج الغاز لسد الحاجات المجتمعية، فقد بلغ حجم الاستهلاك السنوي ٥٩.٩ مليار متر مكعب، وبلغ حجم استهلاك الغاز ٨٢٩.٤ برميل في اليوم عام ٢٠١٥، ليصل إلى ١٠٤٦.٨ برميل في اليوم عام ٢٠١٩، وبلغت نسبة النمو ٢٦% عام ٢٠١٩ مقارنة بعام ٢٠١٥ (المركز المصري للفكر والدراسات الإستراتيجية، ٢٠٢٠)، كما في الشكل رقم (٣-٦).

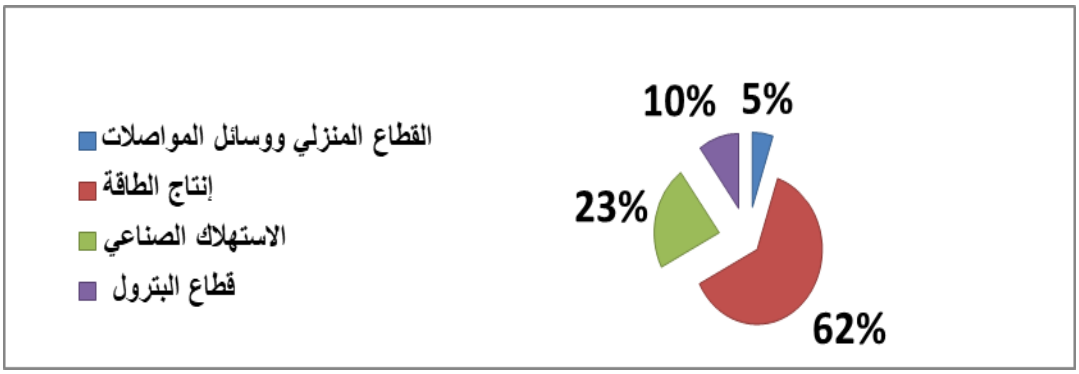


المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات المركز المصري للفكر والدراسات الإستراتيجية

شكل رقم (٣-٦)

حجم استهلاك الغاز الطبيعي خلال الفترة ٢٠١٥ – ٢٠١٩ ألف برميل/ اليوم

وفقًا للنشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية لعام ٢٠٢٠ والصادرة عن جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، يوضح الشكل الآتي توزيع الاستهلاك حسب القطاعات المختلفة.



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز ٢٠٢٠.

شكل رقم (٣-٧)

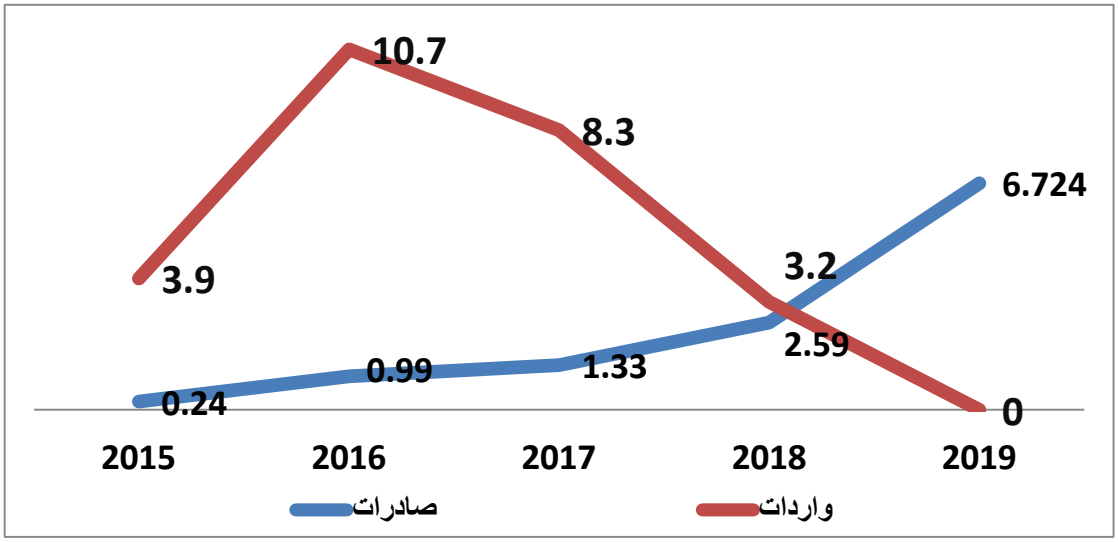
نسبة استهلاك القطاعات المختلفة من الغاز في عام ٢٠١٩

استحوذ **قطاع الطاقة** على النصيب الأكبر من الاستهلاك حيث بلغ استهلاكه نحو ١٣٥٩ بليون قدم٣ (بمعدل ٣٧٢٣.٣ مليون قدم٣ / يوم) بنسبة ما يقرب من ٦٠.٣% من إجمالي الاستهلاك المحلي. **أما قطاع الصناعة:** استهلك نحو ٤٩٠ بليون قدم٣ (بمعدل ١٣٤٢.٥ مليون قدم٣ / يوم)

بنسبة مساهمة ٢٢.٥% من إجمالي الاستهلاك المحلي (يشمل قطاعات الأسمدة ٢٢٤.٥ بليون قدم٣ – ١٩١.٥ بليون قدم٣ لباقي الصناعات– الأسمدة ٠.٦ بليون قدم٣). **بينما قطاع البترول ومشتقات الغاز** بلغ استهلاكه نحو ٢٢١ بليون قدم٣ (بمعدل ٦٠٥ مليون قدم٣ / يوم) (يشمل معامل التكرير والبتروكيماويات والميثانول ومشتقات الغاز)، بنسبة ١٠.١% من إجمالي الاستهلاك. أما **قطاع المنازل فبلغ** استهلاكه نحو ٩٥ بليون قدم٣ (بمعدل ٢٦٢.١ مليون قدم٣ / يوم) ما يقرب من ٤.٣% من إجمالي الاستهلاك. **وأخيرًا فقطاع تموين السيارات** استهلاك نحو ١٦.٥ بليون قدم٣ (بمعدل ٤٥ مليون قدم٣ / يوم) بنسبة ٠.٨% من إجمالي الاستهلاك.

٣– فائض ميزان المدفوعات:

بلغت صادرات الغاز الطبيعي ٦.٧٢٤ مليار متر مكعب لعام ٢٠١٩، وبلغت قيمة الصادرات من الغاز ١١٤٧ مليون دولار كما هو مبين في الشكل الآتي رقم (٣ – ٨):



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات Statistical Review of World Energy

شكل رقم (٣–٨)

حجم صادرات وواردات الغاز خلال الفترة ٢٠١٥ – ٢٠١٩ مليار متر مكعب

تضاعفت نسب صادرات الغاز ٢٠١٩ عن العام السابق ٢٠١٨، وانخفضت نسبة الواردات لتصل إلى ٠% (مجموعة البنك الدولي، ٢٠٢٠) في عام ٢٠١٩ و ٢٠٢٠، وتم توفير ١.٥ مليار دولار نتيجة وقف الواردات، ووصل حجم انخفاض عجز الميزان التجاري إلى ٧٩.٥%، وتم استئناف تصدير الغاز الطبيعي للأردن عبر خط الغاز العربي، وبلغت الكمية المصدرة عام ٢٠١٩ نحو ٥٣ بليون قدم٣، وبلغت كمية الغاز المسال المصدر من مصانع الإسالة (مصنع إدكو) خلال عام ٢٠١٩ نحو ١٧٢.٨

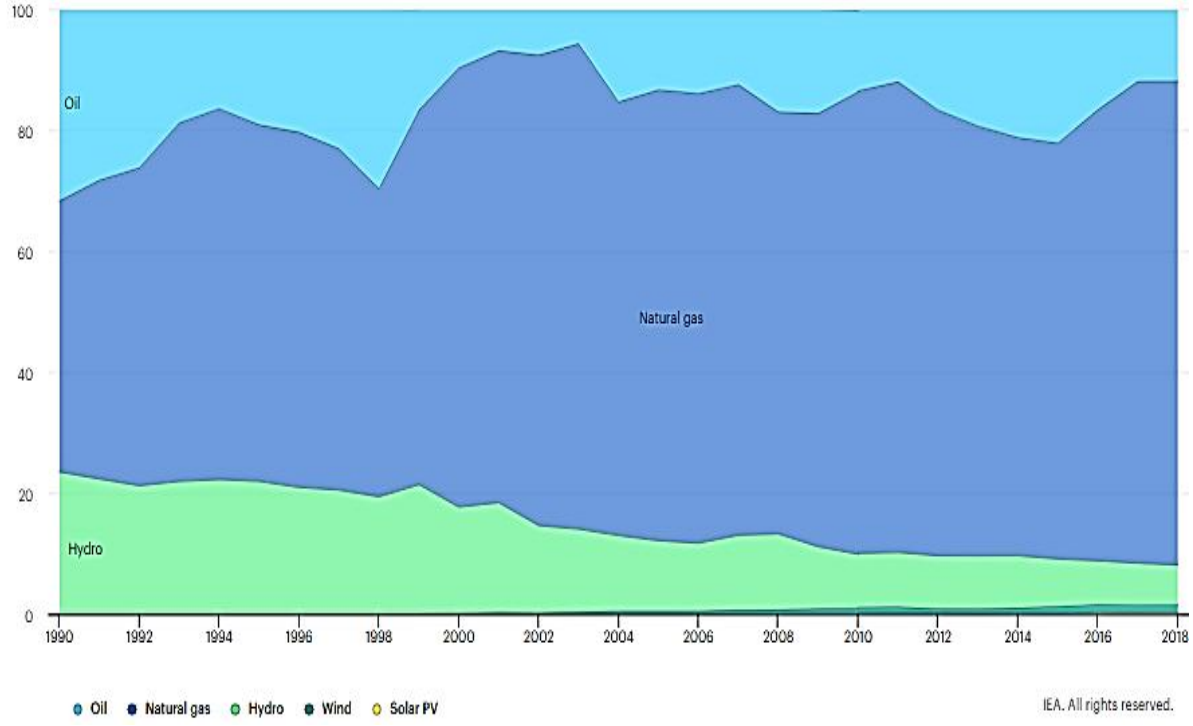
بليون قدم٣ من خلال عدد ٤٥ شحنة غاز مسال؛ وذلك بسبب الزيادة في حجم الإنتاج والاكتشافات الجديدة، كما أعلنت الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية (إيجاس) في نهاية عام ٢٠١٨ عن نجاحها في تحقيق الإكتفاء الذاتي، وبالتالي أوقفت واردات الغاز الطبيعي المسال، وهذا ما يعزز التنافسية في قطاع الغاز بسبب الاكتفاء الذاتي وزيادة الإنتاج. وبلغ صادرات الغاز بالأنابيب ١.٨٤٠ مليار متر مكعب عام ٢٠١٩، وبلغت الصادرات بالناقلات ٤.٨٨٤ مليار متر مكعب للعام نفسه.

فقد كانت مصر تستورد عام ٢٠١٥ –٢٠١٦ غاز مسال بقيمة ٢.٥ مليار دولار سنويًّا، واليوم مصر ٢٠٢٠–٢٠٢١ أصبحت مركزًا لتصدير الغاز، محققة فائض في الميزان التجاري بالقطاع نحو ٦١٥ مليون دولار، والتوقع أنه خلال نهاية العام المالي ٢٠٢٠–٢٠٢١ سيصل هذا المبلغ إلى ٨٢٠ مليون دولار، وبهذا يحقق قطاع الغاز نموًا قدره ٢٥% في عام ٢٠٢٠ نتيجية الاستهلاك الذاتي، بعدما كان يحقق نموًا سالبًا قدره ١١% عام ٢٠١٥، بالإضافة إلى مساهمة قطاع البترول والغاز في الناتج المحلي الإجمالي بنسبة ٢٤% خلال عام ٢٠١٩– ٢٠٢٠، وقد بلغت استثمارات القطاع خلال الفترة ٢٠١٤: ٢٠٢٠ نحو ٧٤ مليار دولار (جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، النشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية، ٢٠٢١). تخطط مصر لزيادة صادراتها من الغاز الطبيعي، لمحاولة لتقليل الأثر السلبي لارتفاع أسعار النفط على الموازنة، بحسب ما أعلنته وزارة البترول، سيؤثر ارتفاع أسعار النفط على مصر كمستورد صافٍ للنفط، لكنها تسعى لزيادة صادراتها من الغاز بهدف تقليل الأثر السلبي لارتفاع أسعار النفط على الموازنة.

٤– مساهمة الغاز في توليد الطاقة:

على مدار عشرين عامًا مضت كان توليد الطاقة هو المحرك الأكثر أهمية للطلب على استهلاك الغاز في مصر. وهي أكبر مستهلك للغاز في المنطقة، حيث بلغ استهلاك الغاز الطبيعي ١٣١٤ مليار قدم مكعب (٣٦٠٠ مليون قدم مكعب قياسي في اليوم) وهو ما يمثل ٦٣٪ من إجمالي استهلاك الغاز المحلي. ولا يزال الغاز هو المصدر الأهم في توليد الطاقة على مستوى العالم، فلقد بلغت النسبة العالمية من مدى مساهمة الغاز في توليد الطاقة العالمية ٢٣.٥% من إجمالي المصادر المختلفة لعام ٢٠١٩، وهو بذلك يحتل المركز الثاني بعد الفحم. وفي مصر بلغت نسبة الغاز من توليد الكهرباء ما يقرب من ٦٠% لعام ٢٠١٨ من إجمالي مصادر الطاقة طبقًا لبيانات وكالة الطاقة الدولية (IEA,٢٠٢٠) كما هو موضح في الشكل التالي رقم (٣–٩). بالإضافة إلى تقليل نسبة استخدام الفحم والبترول والاعتماد على الغاز الطبيعي كمصدر نظيف من مصادر الطاقة، وأقلها انبعاثات كربونية، فالغاز الطبيعي سيلعب دورًا رئيسًا نحو تحول الطاقة في المستقبل، ما يعزز من وضع مصادر الطاقة المتجددة

في حماية المناخ، فالطاقة المتجددة تحتاج إلى مصادر طاقة أخرى صديقة..، أي ذات آثار بيئية ملائمة.



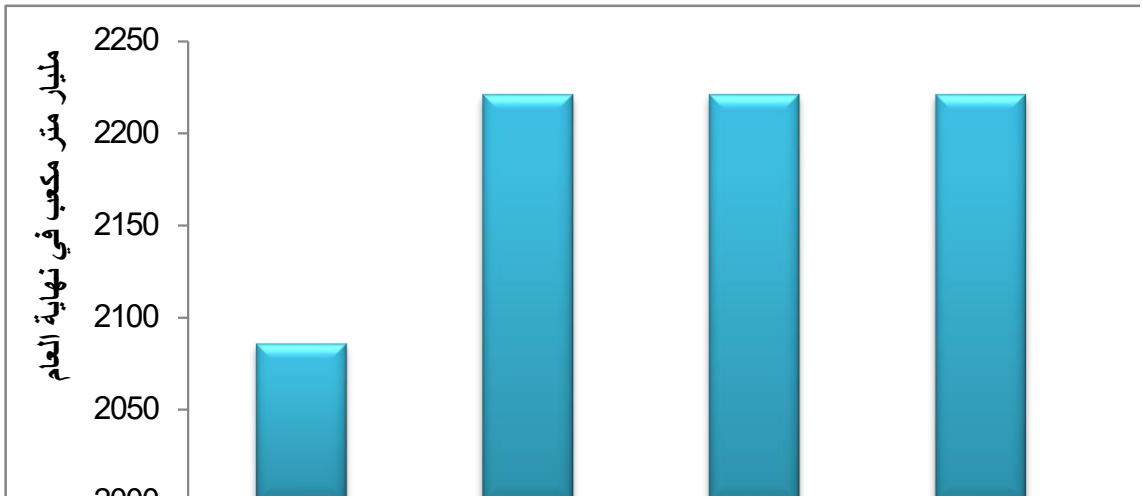
المصدر : وكالة الطاقة الدولية ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-٩)

مصادر توليد الطاقة (١٩٩٠-٢٠٢٠)

٥- ارتفاع حجم احتياطي مصر من الغاز:

وفقًا لبيانات منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (OAPEC,٢٠٢٠) فقد بلغ احتياطي مصر من الغاز الطبيعي عام ٢٠١٥ نحو ٢٠٨٦ مليار متر مكعب في نهاية العام، ليصل عام ٢٠١٦ إلى ٢٢٢١ مليار متر مكعب ليحافظ على كمية الاحتياطي نفسها حتى نهاية عام ٢٠١٨ لينخفض عام ٢٠١٩ إلى ٢٢٠٩ مليار متر مكعب كما في الشكل التالي.



المصدر : إعداد الباحث وفق بيانات منظمة أوابك ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-١٠)

احتياطي الغاز في مصر خلال الفترة ٢٠١٤ – ٢٠٢٠ مليار دولار

ومن خلال الشكل السابق يتبين حجم الزيادة في نسبة الاحتياطي من الغاز، فقد بلغت نسبة الاحتياطي من الغاز من عام ٢٠١٥ إلى عام ٢٠١٩ ما يقرب من ٦%. وبلغت نسبة الاحتياطي من حجم إجمالي العالم ١.٠٦% عام ٢٠١٥، ليصل إلى ١.٠٨% عام ٢٠١٩. ونسبة ٤.١٤% من حصة دول أوبك، ٤.٠٤% من إجمالي احتياطي الدول العربية. وعلى الرغم من صغر حجم مساهمة مصر في الإجمالي، إلا أنها مثلت أكبر نسبة (٤٧٪) من نمو الغاز الطبيعي المسال العربي، وهذه الزيادة في نمو السنوي لقطاع الغاز يعطي مصر فرصة خلال الفترة القادمة لتحقق تطورًا في القطاع.

٦- زيادة حجم الغاز المسوق:

يمكن أن نعبر عن الإنتاج المسوق للغاز الطبيعي بأنه الكميات الفعلية للغاز بعد معالجتها، والتي يتم تسويقها إما لغرض الاستهلاك الوطني أو للتصدير، فكميات الغاز المنتجة تنقص كثيرًا عند تسويقها، بسبب تعرضها لتسريبات وسلسلة من عمليات صناعية حتى يصبح الغاز الطبيعي جاهزًا للاستعمال، ويمكن أن نعبر عن الإنتاج المسوق بأنه مجموع الاستهلاك الوطني من الغاز الطبيعي والصادرات الوطنية من الغاز الطبيعي. ارتفع حجم الزيادة في الإنتاج المسوق لمصر خلال الفترة ٢٠١٥- ٢٠١٩ ليصل إلى ٦٧.٥ مليار متر مكعب بزيادة قدرة ٧ مليار عن عام ٢٠١٨، وبمعدل نمو ٥٢% لعام ٢٠١٩ مقارنة بعام ٢٠١٥. وبلغت نسبة إنتاج الغاز المسوق لمصر من حجم الإنتاج العالمي ١.٧٠%، وبلغت نسبة مصر من حصة إنتاج مجموعة أوبك ١١.٩٩%، ونسبة ١١.٣٠% من إجمالي إنتاج الدول العربية.

٣-٢-٢ العوامل الخارجية:

١- التغير المناخي:

في الوقت الذي تعاني فيه دول العالم من التغيرات المناخية، والتي تؤثر سالبًا على جميع القطاعات الحيوية التي تتعلق بصحة الإنسان، أصبح من المُلح البحث عن مصادر جديدة للطاقة أقل تأثيرًا من قطاعات البترول والفحم، ونجد أن الاعتماد على الغاز الطبيعي يساعد على التقليل من الانبعاثات الكربونية التي تزيد من حدة التقلبات المناخية، واستطاعت مصر أن تستفيد من إمكانياتها في قطاع الغاز في تعزيز دورها كمصدر مهم في الشرق الأوسط في تسييل الغاز الطبيعي، وهذا يجعل لها أهمية خدمية في عملية التسييل وتصديرها إلى العالم. مساهمة قطاع الغاز في التنمية المستدامة، وذلك من خلال تقليل الانبعاثات الكربونية المتولدة من استخدام السولار بتحويل عدد كبير من السيارات التي تعمل بالسولار والبنزين إلى الغاز الطبيعي، فقد انخفض نسبة استهلاك السولار في مصر عام ٢٠١٩-٢٠٢٠ إلى ١٤%، وانخفضت نسبة الاستهلاك من البنزين عام ٢٠١٩- ٢٠٢٠ إلى ٢٣.١%، وارتفعت نسبة المتوسط الشهري لمبيعات الغاز الطبيعي المضغوط للسيارات ٥٤.٨% طبقا لبيانات وزارة البترول والثروة المعدنية لعام ٢٠٢٠. ويعزز الغاز من التحول الطاقوي المستدام في مصر، وهو التخلي التدريجي عن بعض مصادر الطاقة الأحفورية، توازيًا مع تنمية الطاقات الأخرى المتجددة، فالتحول الطاقوي المحرك الأساسي لعملية التنمية، وذلك من خلال الاستغلال الأمثل للطاقة المتجددة كبديل للطاقة الأحفورية، والغاز الطبيعي يعزز من هذا التحول من خلال زيادته في إنتاج الطاقة في مصر، بالإضافة إلى خصائص الغاز وأثرها على البيئة مقارنة بمصادر الطاقة الأخرى. فالغاز الطبيعي هو الحل الأنسب والأنظف الذي يمكن أن يسهم في الوصول إلى الحياد الكربوني، فالوقود الأحفوري سيظل مصدراً لـ٧١% من الكهرباء حتى عام ٢٠٥٠، وسيكون للغاز الطبيعي دور القيادة في مزيج الطاقة العالمي، وسيرتفع من ٢٣% إلى ٢٨% (جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، النشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية، ٢٠٢١).. وانخفضت نسبة الانبعاثات من كل من غاز أول أكسيد الكربون الضار بنسبة ستصل على الطويل من ٩٠%: ٩٧%، وانبعاثات ثاني أكسيد الكربون ٢٥%، وغاز أكسيد النيتروجين من ٣٥%: ٦٠%. وبلغت نسبة زيادة السيارات المحولة للعمل بالغاز الطبيعي في مصر ٤٢.١% خلال الفترة ٢٠١٧-٢٠٢٠، ٣٣١ ألف سيارة لعام ٢٠٢٠، عن ٢٣٣ لعام ٢٠١٧.

ففي الوقت الذي تتسابق فيه الدول المتقدمة لصناعة السيارات الكهربائية لكونها أحد الملاذات المهمة للخروج من أزمة التغيرات المناخية، وأنها الحل الأمثل لتقليل الانبعاثات الكربونية الخارجة من السيارات، مما يترتب عليه تقليل عملية استخراج البترول والتنقيب عنه، إلا أن الحقائق العلمية تكشف عكس ذلك تمامًا. فقد أوضح (González & De-Haan, ٢٠٢٠) أن قطاع النقل شكّل ما يقرب من ربع

انبعاثات ثاني أكسيد الكربون العالمية في عام ٢٠١٩ ، مع أكثر من ٧٠ في المائة من النقل البري. من الواضح أنه يجب الحد من هذه الانبعاثات إذا أريد الوصول إلى أهداف اتفاقية باريس للمناخ وتجنب تغير المناخ الكارثي. لكن التخلص التدريجي من السيارات التي تعمل بالوقود الأحفوري لصالح السيارات الكهربائية قد يأتي بتكلفة اجتماعية وبيئية عالية غير مقبولة؛ فالبطاريات المستخدمة في صناعة السيارات الكهربائية تتكون من معادن تزيد من الانبعاثات التي تهدد البيئة والمجتمع.

٢- ارتفاع أسعار الغاز عالميًّا:

فقد أوضحت منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول (OAPEC,٢٠٢٠)، أنه من شأن الطقس البارد أن يخلق ضغطًا هائلاً على الدول الرئيسية المستهلكة للغاز، لا سيما الدول الأوروبية التي تعتمد بشكل كبير على الغاز الطبيعي لتوليد الطاقة، مثل إيطاليا والمملكة المتحدة، وكندا وغيرهم من الدول الأوروبية. وفي شرق آسيا انخفض مخزون الوقود في سنغافورة، مركز التخزين الرئيس، إلى أدنى مستوياتها منذ شهر سبتمبر ٢٠١٩، مع تزايد استخدامه لتوليد الكهرباء، بدلاً من الغاز الطبيعي الذي ارتفعت تكلفته في تلك المنطقة بنسبة بلغت ٨٥% لتصل إلى أعلى مستوياتها منذ ١٣ عامًا. وشهدت الولايات المتحدة الأمريكية ارتفاعًا في أسعار الغاز الطبيعي بنسبة تزيد عن ٥٨% منذ بداية شهر أغسطس ٢٠٢١ لتصل إلى ٦.٣٧ دولار/ مليون وحدة حرارية بريطانية في شهر أكتوبر ٢٠٢١. وهذه الزيادة العالمية في أسعار الغاز الطبيعي تعزز من فرص مصر في الصادرات؛ وذلك من أجل عائد مادي أعلى.

٣- الأزمة الأوروبية:

تواصل أوروبا مسيراتها نحو التخلص من الاعتماد على الوقود الأحفوري بسرعة كبيرة في إطار سياستها بشأن التحول الأخضر، وخفض انبعاثات غازات الاحتباس الحراري في الاتحاد الأوروبي بنسبة ٥٥%، ومن المتوقع استمرار تعرض الاتحاد الأوروبي لمخاطر تقلب أسعار الطاقة في الأعوام القادمة. من جانبها عرضت روسيا أكبر مصدر للغاز الطبيعي إلى الاتحاد الأوروبي حيث استحوذت على أكثر من ٤٠% من واردات الاتحاد الأوروبي في عامي ٢٠١٩- ٢٠٢٠. (جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، ٢٠٢١) إلا أن اعتماد أوروبا على الغاز الوارد من روسيا لا يجعلها في مأمن في ظل التوترات السياسية والخلاف الحاد على الساحة في الآونة الأخيرة، هذه الخلافات قد يتنج عنها قطع العلاقات مع روسيا، وبالتالي إمدادات الغاز الطبيعي (OAPEC, ٢٠١٧)، ولذلك لجأ الاتحاد الأوروبي إلى ما يعرف بإستراتيجية الاتحاد الأوروبي للغاز الطبيعي المسال، من أجل تخزين الغاز وحماية الإمدادات في حالة توقف الجانب الروسي عن تصدير الغاز لأوروبا، ووفقًا للإستراتيجية، يسمح الغاز الطبيعي المسال

لدول الاتحاد الأوروبي بتنويع مزيج مورديها وتقليل اعتمادها على حفنة من المنتجين الذين يقومون بتصدير الغاز عبر خطوط الأنابيب، وعلى الأخص روسيا، بالإضافة إلى ذلك، على عكس غاز خط الأنابيب المضغوط، يمكن تخزين الغاز الطبيعي المسال، مما يساعد الاتحاد الأوروبي على حماية نفسه من أي انقطاع محتمل للإمداد الذي قد يحدث بسبب الخلافات السياسية أو الاقتصادية مع الموردين. فربط أوروبا بمزيد من الموردين عبر خطوط الأنابيب، مثل EastMed، يمكن أن يكون مكلفًا من حيث البناء الأولي بالإضافة إلى السلامة والصيانة المستمرة – ويستغرق وقتًا طويلاً مقارنة باستيراد الغاز الطبيعي المسال.

وفقًا لتقارير شركة Statista الصادرة عام ٢٠٢٠، فقد شكل الغاز الطبيعي المسال ١٧ ٪ فقط من إجمالي صادرات روسيا من الغاز الطبيعي، والتي تعتمد بشكل كبير على أنابيب الغاز. علاوة على ذلك، تتمتع مصر بتاريخ طويل من العلاقات المستقرة مع الاتحاد الأوروبي، على عكس روسيا، التي فرضت عليها عقوبات اقتصادية من قبل الكتلة منذ عام ٢٠١٤ بسبب تدخلها العسكري في أوكرانيا. **أما إيران، رغم وفرة احتياطياتها من الغاز**، فقد فرضت عليها الولايات المتحدة عقوبات؛ مما همش دورها كمصدر للنفط والغاز إلى أوروبا، ويبدو أن الحال سيظل على ما هو عليه، على الأقل في الوقت الحالي.

على النقيض من ذلك لا تزال مصر قادرة على تسييل الغاز لإنتاج ١٢ مليون طن من الغاز الطبيعي المسال سنويًا من خلال إدكو و دمياط وهي مجمعات تسييل الغاز الطبيعي، وهي قادرة على العمل بشكل كامل مرة أخرى في ٢٠٢١ بعد أن ظلت خاملة لمدة ثماني سنوات، فالافتقار إلى قدرة تسييل الغاز هو السبب في عدم تنافس العراق فيما يتعلق بصادرات الغاز إلى أوروبا. على الرغم من احتياطياتها الكبيرة، إلا أنها لا تنتج سوى ٦٠٠٠ طن من الغاز الطبيعي المسال يوميًا، أو ٢.١٩ مليون طن سنويًا. إن توافر سعة التسييل غير المستغلة لا يميز مصر فقط عن دول شرق البحر المتوسط والعراق، كما يمكن أن تكون إحدى الميزات التنافسية لمصر على دول مثل روسيا والجزائر، خاصة إذا كان التركيز على الصادرات إلى الدول الأوروبية، التي تفضل الغاز الطبيعي المسال حاليًا.

هذا بالإضافة إلى أزمة الطاقة التي تعاني منها الصين، والتي أدت إلى زيادة أسعار الفحم الذي تعتمد عليه الصين في توليد الطاقة، حيث أغلقت عدد من المصانع بسبب نقص إمدادت الطاقة، مما جعل الصين تفتح وارداتها أمام الغاز والفحم من أجل الخروج من هذه الأزمة التي تعرقل من مسيراتها نحو الهيمنة الاقتصادية. كل هذه العوامل مجتمعة عززت من فرص مصر بتحويلها إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز الطبيعي.

٣-٣ المرتكزات والآليات الداعمة لتحويل مصر إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز وأهم التحديات والسيناريوهات المحتملة

على الرغم من وجود عوامل داخلية وخارجية ساعدت من فرص مصر للتحول الإقليمي، إلا أن هناك بعض المرتكزات التي ساهمت في توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع العالم لتحويل مصر لمركز لوجستي للغاز، وكان من أهم هذه المرتكزات ما يأتي:

٣-٣-١ المرتكزات والآليات الداعمة لتحويل مصر إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز

يوجد الكثير من المرتكزات والآليات الداعمة لتحويل مصر إلى مركز إقليمي لوجستي للغاز، والتي سيتم ذكرها في هذا الجزء.

٣-٣-١-١ التعديلات التشريعية:

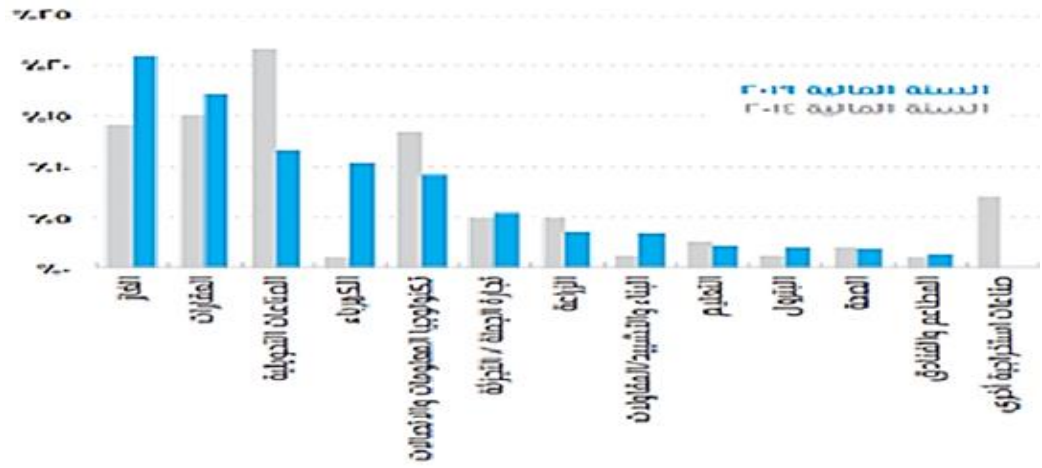
ساهمت التعديلات التشريعية في الطفرة التي حققها قطاع الغاز في مصر في الآونة الأخيرة، وذلك من خلال القانون رقم ١٩٦ لعام ٢٠١٧ الذي يهدف إلى إدارة أنشطة سوق الغاز وتنظيمها، وذلك من خلال تفعيل اختصاصات الجهاز خلال الفترة المقبلة، والتي تشمل إجراءات إصدار تراخيص أنشطة سوق الغاز ومنحها وتعديلها وتجديدها أو وقفها، وتحديد الأسس العامة التي يلتزم بها الأطراف المرخص لهم بعد استيفاء جميع الاشتراطات اللازمة وفقًا للمعايير، بالإضافة إلى اعتماد الهيكل التنظيمى للجهاز واللوائح المالية والمشتريات والأعمال وفق قانون ١٩٦ لسنة ٢٠١٧ ليتيح للجهاز أداء دوره المنوط به، ودوره المنظم والرقابى لسوق الغاز في مصر. فقانون تنظيم أنشطة سوق الغاز فى مصر يدعم التوجهات الإستراتيجية للدولة بتحويل مصر إلى مركز إقليمي لتجارة الغاز والبترول وتداوله، وتشجيع جذب الاستثمارات المحلية والدولية بما يتيح لمصر الاستغلال الاقتصادي الأمثل لبنيتها التحتية في مجال الغاز، فقد سمح القانون بدخول الشركات الخاصة في منظومة الغاز المصرية ومساهمتها، كما تم معالجة مشكلة مستحقات الشركات الأجنبية العاملة في مصر وسداد أكثر من ٨٠% من تلك المستحقات، وذلك وفقًا لتقارير مجموعة البنك الدولي الصادرة بعام ٢٠٢٠. وتكمن الأهمية الأساسية للقانون الجديد في أنه بعد عقود من هيمنة الدولة على الصناعة، مُنح القطاع الخاص أخيرًا فرصة المشاركة في نشاط الغاز المصب. تشمل الأنشطة التي يحتمل أن يقوم بها المنتجون خاصة في مجال النقل والتوزيع والتخزين والإسالة والإغواء والشحن والتوريد، وكلها كانت تنفذها تاريخيًا هيئات حكومية مثل الهيئة المصرية العامة للبترول (EGPC)، وشركة الغاز الطبيعي المصرية، والشركة القابضة (إيجاس). بموجب القانون الجديد، يُسمح للشركات الخاصة باستيراد الغاز الطبيعي مباشرة ، وهو إجراء من شأنه أن يوفر دفعة مفيدة للإمداد. ستدخل شركات القطاع الخاص السوق بموجب سياسات وصول

الأطراف الثلاثة للقانون، وستشرف على هذه العملية هيئة إشرافية جديدة: هيئة تنظيم سوق الغاز. تم تفويض الجهة التنظيمية بمنح التراخيص لأطراف سوق الغاز، وضمان تنافسية وشفافية القطاع، ووضع جداول التعريفة لاستخدام شبكات النقل والتوزيع، وتسوية أي نزاعات قد تنشأ بين المنافسين (oxford business group, ٢٠١٨).

٣-٣-١-٢ حجم الاستثمارات:

وصلت نسبة الاستثمار الخاص في الاقتصاد المصري إلى ٩% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي في عام ٢٠١٩، وكان نصيب قطاع الغاز من هذه الاستثمارات هو ٢٠.٣% من إجمالي الاستثمارات مقارنة بالقطاعات المختلفة، كما في الشكل رقم(٣-١١) .

ومن خلال الشكل التالي رقم (٣-١١) يتضح نصيب قطاع الغاز من إجمالي الاستثمارات التي بلغت ١٩٣.٨ مليار جنيه، وهذا يعني أن قطاع الغاز ما زال قطاعًا جاذبًا للاستثمار، وهو ما يعزز القدرة التنافسية للقطاع على المستوى الإقليمي والدولي. وفي الربع الأول من عام ٢٠٢١ تم إبرام ١٢ اتفاقية بقيمة ١.٤ مليار دولار مع كبر الشركات العالمية للبحث عن البترول والغاز الطبيعي، وتستهدف الاتفاقية ٢٣ بئرًا استكشافيًّا جديدًا. **بالإضافة إلى تدشين خط بحري لنقل الغاز الإسرائيلي إلى مصر،** بجانب إعادة تشغيل خط أنابيب القائم منذ أكثر من ١٠ سنوات، يمثل نقلة نوعية في تعزيز خطة الدولة للتحول إلى مركز إقليمي للطاقة". ونجحت مصر أيضًا في إعادة تشغيل خط الغاز بينها وبين تل أبيب، بعد إنهاء قضايا التحكيم الدولي المرفوعة من قبل شركة غاز شرق المتوسط التي تُقدَّر قيمة التعويضات المطلوبة فيها بنحو ٨ مليارات دولار أميركي، إضافة إلى التنازل عن قيمة الغرامة التي حصلت الشركة عليها خلال ديسمبر ٢٠١٥، وتُقدر بنحو ٢٨٨ مليون دولار. فخط أنابيب شركة غاز شرق المتوسط، يمتد لنحو ٩٠ كيلومترًا ويقع في البحر المتوسط، حيث يربط شبكة أنابيب إسرائيل من عسقلان إلى شبكة الأنابيب المصرية بالقرب من العريش.



المصدر: خلق الأسوق في مصر، البنك الدولي ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-١١)

نسبة القطاعات من إجمالي الاستثمارات الخاصة في ٢٠١٤ و ٢٠١٩

تل أبيب تحتاج إلى تصدير الغاز عبر القاهرة بعد أن اكتشفت حقولاً عدة للغاز الطبيعي في شرق البحر المتوسط"، بالإضافة إلى أنها تحتاج إلى نقله إلى مصر عبر خطوط الأنابيب الممتدة بينهما، والتي كانت تُستخدم في السابق لتصدير الغاز المصري إلى إسرائيل، وذلك من أجل الإفادة من البنية التحتية التي تمتلكها مصر في مجال إسالة الغاز، من خلال تدفق الغاز الإسرائيلي إلى القاهرة خلال عام ٢٠٢١ بشكل تدريجي لتصل الطاقة السنوية إلى نحو ٧ مليارات متر مكعب بحلول ٢٠٢٢ (Economist Intelligence Unit Limited,٢٠١٩). وأعلن وزير البترول عن باكورة ضخ الغاز الطبيعي من إسرائيل إلى مصر يناير ٢٠٢٠، وهو ما يمثل تطورًا مهمًا يخدم المصالح الاقتصادية، حيث سيمكن هذا التطور إسرائيل من نقل كميات من الغاز الطبيعي لديها إلى أوروبا عبر مصانع الغاز المسال المصرية، مما يعزز من دور مصر كمركز إقليمي للغاز.

٣-٣-١-٣ الموانئ وخطوط النقل كمركز لوجستي:

يمتلك قطاع البترول والغاز بنية ضخمة للنقل والتسويق وموانئ التصدير، وقد بُنيت هذه البنى على مدار ستين عامًا مضت، ومن أهم هذه القواعد الضخمة التي تشكل صناعة خدمية عالية في مجال الشحن والتصدير والخدمات اللوجستية المتعلقة بقطاع الغاز، والتي تعد أهم المرتكزات لمركزية مصر الإقليمية:

١- قناة السويس وسوميد:

قناة السويس وخط أنابيب سوميد هما ممران إستراتيجيان لشحنات النفط والغاز الطبيعي من الخليج العربي إلى أوروبا وأمريكا الشمالية، شكّل هذان الطريقان مجتمعين نحو ٩٪ من تجارة النفط المنقولة

بحرًا في العالم في عام ٢٠١٥ وهما الطرق الرئيسة لشحنات النفط الخام والغاز الطبيعي، ويدعمان مصر أن تلعب دورًا مهمًا في تجارة النفط الخام والغاز الطبيعي في العالم، فقناة السويس وخط أنابيب سوميد هي نقاط اختناق لنقل النفط الخام والغاز الطبيعي المسال التي لها أهمية إستراتيجية ليس فقط لمصر ولكن – أيضًا – لتجارة النفط الخام والغاز الطبيعي المسال العالمية. وفقًا لبيانات الشركة العربية لأنابيب البترول (سوميد)، **ينقل خط أنابيب سوميد** البالغ طوله ٢٠٠ ميل، أو خط أنابيب السويس–البحر الأبيض المتوسط، النفط الخام عبر مصر من البحر الأحمر إلى البحر الأبيض المتوسط. يتدفق النفط الخام عبر خطي أنابيب متوازيين يبلغ قطرهما ٤٢ بوصة، وتبلغ سعة خط الأنابيب الإجمالية ٢.٣٤ مليون برميل في اليوم. يتدفق النفط شمالًا بدءًا من محطة العين السخنة على طول ساحل البحر الأحمر حتى نقطة النهاية عند محطة سيدي كرير على البحر الأبيض المتوسط .سوميد مملوكة للشركة العربية لأنابيب البترول، وهي مشروع مشترك بين المؤسسة المصرية العامة للبترول (٥٠٪)، أرامكو السعودية (١٥٪)، أبو ظبي للاستثمار البترولي الدولي (١٥٪)، عدة شركات كويتية (١٥٪)، وقطر للبترول (١٥%).

خط أنابيب سوميد هو الطريق البديل الوحيد لنقل النفط الخام من البحر الأحمر إلى البحر الأبيض المتوسط إذا لم تتمكن السفن من الإبحار عبر قناة السويس، سيتطلب إغلاق قناة السويس وخط أنابيب سوميد من ناقلات النفط التحويل حول الطرف الجنوبي لإفريقيا، رأس الرجاء الصالح الذي سيضيف حوالي ٢٧٠٠ ميل إلى العبور من المملكة العربية السعودية إلى الولايات المتحدة. ووفقًا لوزارة النقل الأمريكية فإن زيادة وقت العبور ستزيد – أيضًا – من التكاليف ووقت الشحن، وفقًا لوكالة الطاقة الدولية (IEA) فإن الشحن حول إفريقيا سيضيف ١٥ يومًا من العبور إلى أوروبا و٨– ١٠ أيام إلى الولايات المتحدة. تستخدم ناقلات النفط العملاقة المحملة بالكامل المتجهة نحو قناة السويس أيضًا خط أنابيب سوميد للإضاءة. تحدث عملية التفريغ عندما تحتاج السفينة إلى تقليل وزنها وغاطسها عن طريق تفريغ الحمولة لدخول مجرى مائي مقيد، مثل قناة .قناة السويس ليست عميقة بما يكفي لمركبة ناقلة نفط عميقة محملة بالكامل، وبالتالي يتم تفريغ جزء من النفط الخام في خط أنابيب سوميد في محطة العين السخنة. تمر ناقلة النفط العملاقة المحملة جزئيًا الآن عبر قناة السويس وتلتقط النفط الخام المفرغ من الطرف الآخر من خط الأنابيب في محطة سيدي كرير. **وقد أعلنت هيئة قناة السويس عن زيادة رسوم المرور** لجميع السفن بنسبة ٦% اعتبارًا من شهر فبراير المقبل، مع استثناء السفن السياحية وناقلات الغاز المسال، وذلك بتاريخ نوفمبر ٢٠٢١ على أن يتم تطبيق القرار في السنة الجديدة ٢٠٢٢، عزا رئيس هيئة قناة السويس تثبيت رسوم عبور سفن الغاز الطبيعي المسال إلى أن الهيئة قلصت مؤخرًا نسبة التخفيض الممنوح لناقلات الغاز الطبيعي المُسال من ٢٥% إلى ١٥% اعتبارًا من شهر نوفمبر

الجاري، وهذا التخفيض يساعد على دفع القطاع الخدمي للغاز المسال إلى الأمام عن طريق خفض الرسوم من وإلى مصر مما يعزز من دورها الخدمي كمركز لوجستي، وطبقًا لبيانات هيئة قناة السويس **فقد زاد عدد ناقلات الغاز الطبيعي** العابرة لقناة السويس في النصف الأول من ٢٠٢١ بنسبة ٢٤%، وذلك قبل إعلان تخفيض رسوم العبور على أن يتوقع أن تزيد عدد الناقلات خلال الفترة القادمة.

٢- محطتي التسييل في دمياط وإدكوا:

تمتلك مصر منشأتين لتصدير الغاز الطبيعي المسال، وتعد محطة إسالة الغاز **بميناء دمياط** وتصديره أحد أكبر محطات إسالة الغاز في الشرق الأوسط، وتحتوي ميناء دمياط على ٢٥ رصيفًا، منها ٤ في الحاويات، و٦ في البضائع العامة، و٣ في الصب الجاف، بينما تحتوي على رصيف في الصب السائل بطول ٢٢٥، وأخر متخصص في تصدير الغاز المسال (رصيف سيجاس) بطول ٤٠٠ متر، وعمق ١٤.٥ مترًا، ورصيف متخصص في تصدير مشتقات الغاز (رصيف الشركة المتحدة لمشتقات الغاز) بطول ٣٠٠ متر، وعمق ١٤.٥، علاوة على رصيف متخصص في تصدير الميانول (رصيف مينانكس) بطول ٣٠٠ متر، وعمق ١٤.٥ متر. وقد تم إنشاء مصنع مشتقات الغاز وتسييل الغاز الطبيعي على مساحة ٨٧٠ ألف متر مربع، ويصل حجم التداول ٥٠٠ ألف طن سنويًا بطاقة تخزينية ٢٥ ألف طن. منشأة الغاز الطبيعي المسال التابعة لشركة الغاز الإسبانية المصرية (SEGAS) في دمياط هي قطار غاز طبيعي مسال واحد بسعة ٢٤٠ مليار قدم مكعب في السنة، وهي مملوكة لشركة Union Fenosa Gas ٨٠٪ والهيئة المصرية العامة للبترول وإيجاس ١٠٪ لكل منهما. بدأت منشأة SEGAS للغاز الطبيعي المسال الإنتاج في ديسمبر ٢٠٠٤، لكنها كانت تعمل بأقل من طاقتها الاسمية حتى تم إغلاق المصنع في ديسمبر ٢٠١٢ نتيجة لزيادة الطلب المحلي على الطاقة، وتم تشغيلها في عام ٢٠٢١ واستعاد حركة تردد ناقلات الغاز المسال للميناء، وفقًا لبيانات هيئة قناة السويس في عام ٢٠٢١، فقد تم تصدير ١٣ شحنة من الغاز الطبيعي المسال من مجمع دمياط خلال عام ٢٠٢١ بإجمالي ٠.٩٣ مليون طن، منها ٩ شحنات تم تصديرها إلى عدة أسواق في آسيا في مقدمتها الهند وباكستان، والباقي تم تصديره إلى إسبانيا وبلجيكا والكويت بواقع شحنة لكل منها. واستقبلت الميناء من العام نفسه ٣.٥ مليون طن بضائع صب وبضائع خطرة، كما استقبلت ٢٨٩٥ سفينة منها صب سائل ٨١ سفينة و ٧٧ بضائع خطرة.

محطة إدكوا، يقع مرفق الغاز الطبيعي المسال الآخر في مصر، مشروع الغاز الطبيعي المسال المصري (ELNG) ، في إدكو وهو مشروع مشترك يضم شل وبتروناس وإيجاس والهيئة العامة للبترول وإنجي. يحتوي المرفق على قطارين للغاز الطبيعي المسال، تبلغ سعة كل منهما ١٧٢,٨ مليار قدم

مكعب في السنة. بدأت ELNG الإنتاج في مايو ٢٠٠٥، لكن المنشأة كانت معطلة من أواخر ٢٠١٤ إلى أبريل ٢٠١٦؛ ومنذ ذلك الحين، قامت بتصدير متقطع للغاز الطبيعي المسال. في عام ٢٠١٦، صدرت مصر حوالي ٢٦ مليار قدم مكعب من الغاز الطبيعي المسال (وذهبت معظم الصادرات إلى منطقة آسيا والمحيط الهادئ (٦١٪) والشرق الأوسط (٢٤٪). وقد بلغت كمية الغاز المسال المصدر من مصانع الإسالة في إدكوا عام ٢٠١٩ ١٧٢.٨ بليون قدم٣ من خلال ٤٥ شحنة غاز مسال.

٣-٣-١-٤ جودة الخدمات اللوجستية:

تتمتع مصر بإمكانيات تمكنها من تكرار نموذج بنما كميناء إقليمي. ما تطمح مصر إليه وهو أن تصبح مركزًا لوجستيًا، إذ تتشابه أعداد سفن الحاويات المنتشرة في الموانئ البحرية في مصر وبنما على الرغم من حقيقة أن سفنًا أكبر كثيرًا يمكنها المرور عبر قناة السويس، حتى بعد التوسعة الأخيرة لقناة بنما. ومع ذلك، تتقدم بنما ٢٩ مركزًا على مصر في مؤشر أداء الخدمات اللوجستية. ويؤهل الموقع الجغرافي مصر لأن تصبح مركزًا تجاريًا بين آسيا وأوروبا عبر قناة السويس، وبين آسيا(شرق وجنوب ووسط آسيا) وأوروبا وشرق أفريقيا عبر البحر الأحمر، وبين المشرق والمغرب العربي، وبين أوروبا وشبه الجزيرة العربية عن طريق البر (البنك الدولي، ٢٠٢٠).

وتتمتع مصر بإمكانية الوصول إلى سوقين مميزتين للموانئ البحرية، وهما الساحل الشرقي للبحر المتوسط (البوابة وحركة النقل من سفينة لأخرى) والبحر الأحمر(البوابة والربط البيني) ويعد ميناء جدة هو المنافس الرئيسي للموانئ المصرية في البحر الأحمر فيما يتعلق بحركة النقل من سفينة لأخرى. ومما حال دون استغلال هذه الإمكانات غياب الكفاءة في الخدمات اللوجستية وارتفاع التكلفة في ممارسة أنشطة الأعمال، وهناك خمسة عوامل تؤثر على الخدمات اللوجستية التي تربط الشركات بالأسواق العالمية، **هي كما يأتي:**

(أ) كفاءة الموانئ.

(ب) قدرات الشحن الجوي.

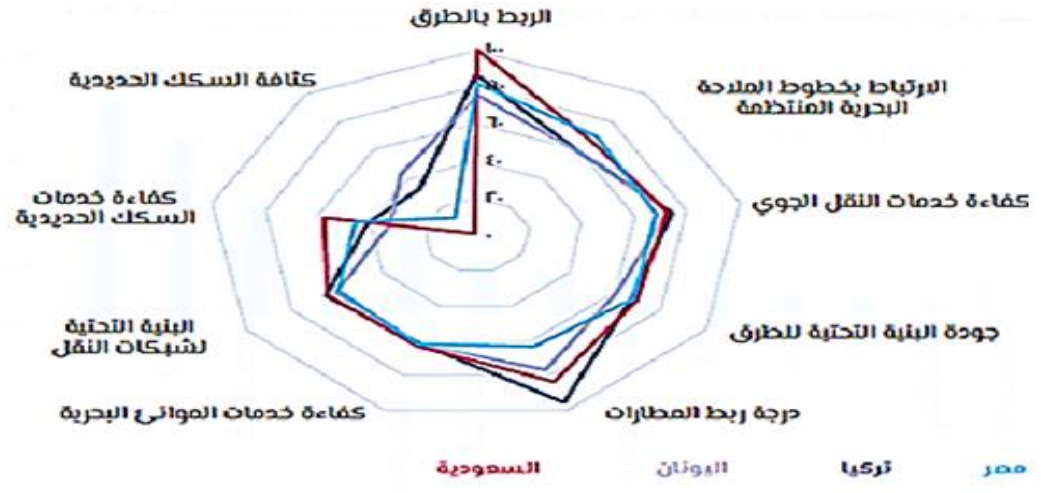
(ج) البنية التحتية التي تربط المناطق الداخلية بالموانئ.

(د) خدمات نقل البضائع من المناطق الداخلية إلى الموانئ.

(هـ) مراقبة الحدود وإدارتها.

بما في ذلك التخليص الجمركي للتجارة عبر الحدود. إن لدى مصر مجالًا لتحسين هذه العوامل الخمسة من خلال الحد من أوجه القصور في الموانئ، وإدخال خدمات التدحرج والتوزيع (RO–RO) والتخليص الجمركي. وصنفت مجلة "فوربس" الأمريكية قناة السويس المصرية ضمن قائمة أكبر عشر

مؤسسات لوجستية في الشرق الأوسط لعام ٢٠٢١. وجاءت الهيئة في المركز الثاني للتصنيف،[*] بالإضافة إلى مشروعات تطوير المجرى الملاحي والمشروعات التنموية والخدمية المختلفة التي تتبناها الهيئة". ويشير تقرير التنافسية العالمية إلى إمكانية تطور البينية التحتية والخدمات اللوجستية في عام ٢٠١٩ كما في الشكل (٣-١٢)[٢]. وتحتل اليونان وتركيا مرتبة أعلى في كل مكون من مؤشر أداء الخدمات اللوجستية، على الرغم من انخفاض ترتيبهما على مؤشر الارتباط بخطوط الملاحة البحرية المنتظمة. علاوة على ذلك، فقدت مصر قدراتها التنافسية منذ عام ٢٠١٦ ومن بين جميع دول شرق البحر المتوسط والبحر الأحمر التي تتنافس لتصبح مركزا إقليميًا، تتمتع مصر دومًا بأعلى قيمة على مؤشر الارتباط بخطوط الملاحة البحرية المنتظمة، لكن منافسيها يسارعون الخطى للحاق بها فبين عامي ٢٠٠٦ و ٢٠١٩ ، زادت قيمة مصر بنسبة ٤٣%، بينما زادت قيمة كل من اليونان وتركيا بنسبة ٨٦% و ٨٨%، على التوالي. يصور الشكل (١٢-٣) أداء مصر في البنية التحتية للنقل والخدمات مقارنة بأقرانه.



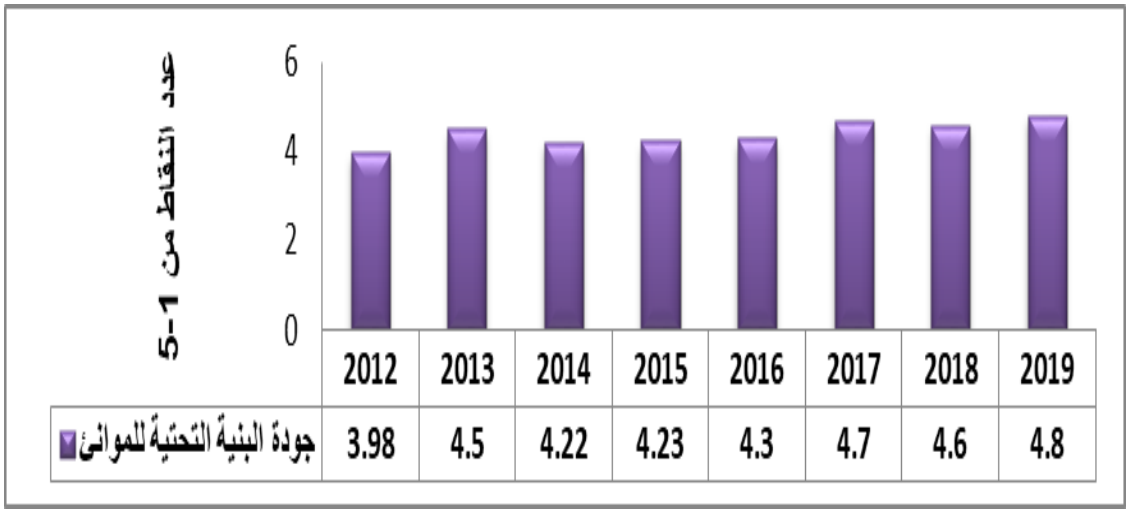
المصدر: تقرير التنافسية العالمية ٢٠١٩

شكل رقم (٣-١٢)

درجات النقل والربط بمصر مقابل الدول النظيره (الربط بشبكة الطرق)

ويبين الشكل الآتي ترتيب مصر في مؤشر التنافسية فيما يخص البينية التحتية (١ : منخفض – ٧: مرتفع) حيث بلغت جودة الموانئ بحد أدنى من ٣.٤٩ نقطة في عام ٢٠٠٧ وبحد أقصى ٤.٨ نقطة في عام ٢٠١٩. القيمة الأخيرة من ٢٠١٩ هي ٤.٨ نقطة، وبلغ المتوسط العالمي في عام ٢٠١٩ بناءً على ١٣٩ دولة ٤.٠٣ نقطة.

[*] حيث اعتمدت منهجية اختيار المؤسسات والشركات المختارة ضمن القائمة على عدة أسس أهمها تقييم حجم الشركة من حيث الأصول والإيرادات والقيمة السوقية، بالإضافة إلى تحديد نسبة حركة التجارة التي مكنتها الشركة وأهميتها الاقتصادية، فضلًا عن حساب كمية البضائع المنقولة أو المخزنة.

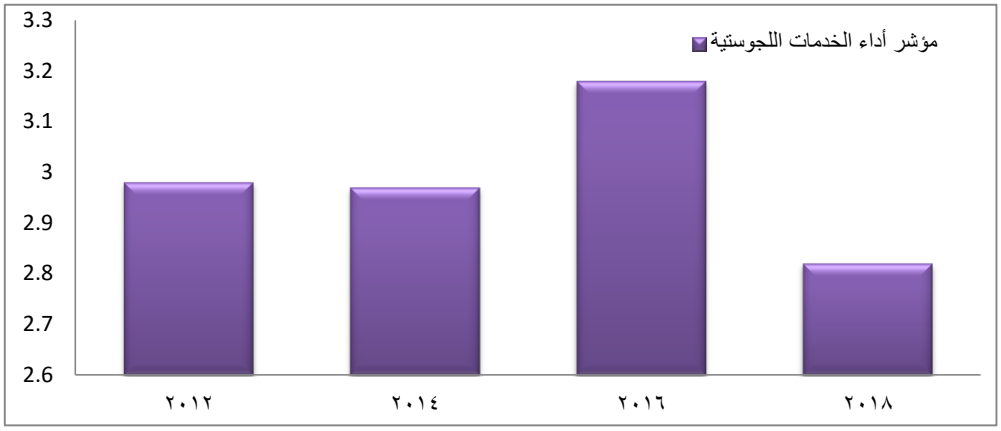


المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات World bank ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-١٣)

جودة البنية التحتية للموانئ المصرية خلال الفترة ٢٠١٢ – ٢٠١٩

بلغت جودة البنية التحتية للنقل الجوي (١: منخفض – ٧: مرتفع)، لمصر من ٢٠٠٦ إلى ٢٠١٩. كان متوسط القيمة لمصر خلال تلك الفترة ٤.٩٩ نقطة بحد أدنى ٤.٥٢ نقطة في عام ٢٠٠٦ وبحد أقصى ٥.٥٣ نقطة في عام ٢٠١٠. آخر قيمة من عام ٢٠١٩ هي ٥.١ نقطة، بلغ المتوسط العالمي في عام ٢٠١٩ بناءً على ١٤١ دولة ٤.٥٥ نقطة. بلغ أداء الخدمات عام ٢٠١٨ (٢.٨٢) نقطة، متدنيًا عن عام ٢٠١٦ والذي بلغ ٣.١٨ نقطة كما في الشكل (٣-١٤) (World bank, ٢٠١٩).

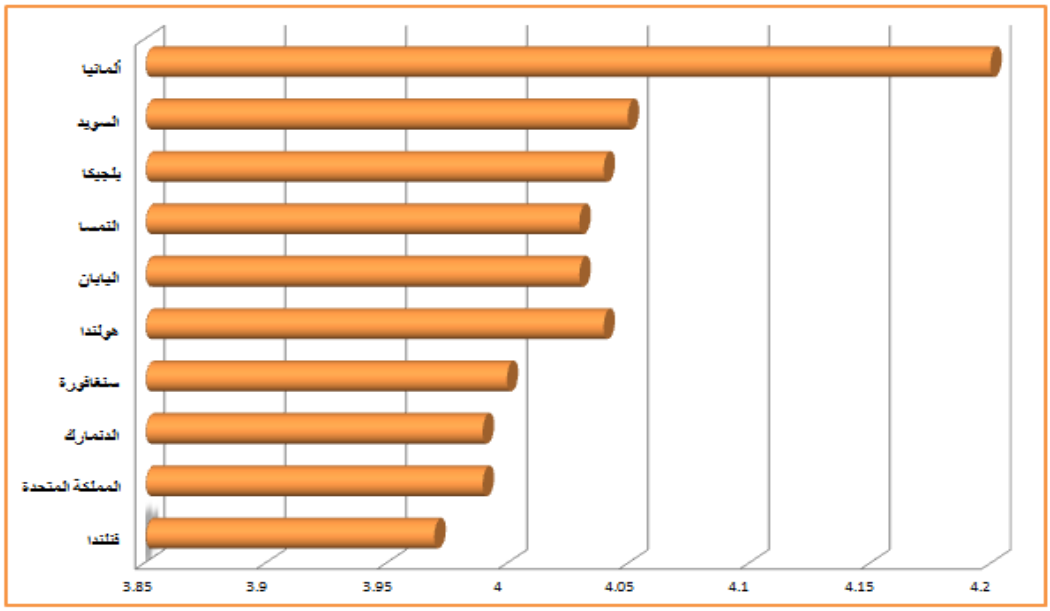


المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات World bank ٢٠١٩

شكل رقم (٣-١٤)

مؤشر أداء الخدمات اللوجستية لمصر ٢٠١٢ – ٢٠١٨

لا يزال أداء الخدمات اللوجستية في مصر أقل من المتوسط العالمي، والذي بلغ ٣ نقطة، واحتلت مصر المركز ٦٧ عالميًا من أصل ١٦٠ دولة وما زالت مصر بعيدة عن التصنيف العالمي لأفضل الدول في الأداء اللوجستي، كما في الشكل (٣-١٥).



المصدر: البنك الدولي ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-١٥)

أسواق الخدمات اللوجستية الرائدة خلال عام ٢٠١٨ -٢٠١٩ بناءً على مؤشر الأداء اللوجستي

احتلت ألمانيا المركز الأول ٤.٢٠ نقطة، وفقًا لمؤشر الأداء اللوجستي، سجلت ألمانيا أعلى أداء من حيث البنية التحتية والجمارك والكفاءة اللوجستية. في عام ٢٠١٩، كان مطار فرانكفورت / ماين هو مطار الشحن الألماني الرائد بناءً على حجم البضائع، حيث تم نقل ما يقرب من ٢.٢ مليون طن من البضائع. في العام نفسه كانت DHL هي الشركة اللوجستية الرائدة في ألمانيا تليها الدول الصناعية الكبرى، والذي بلغ متوسط أدائهم اللوجستي ٣.٥٠ نقطة (World bank, ٢٠١٩).

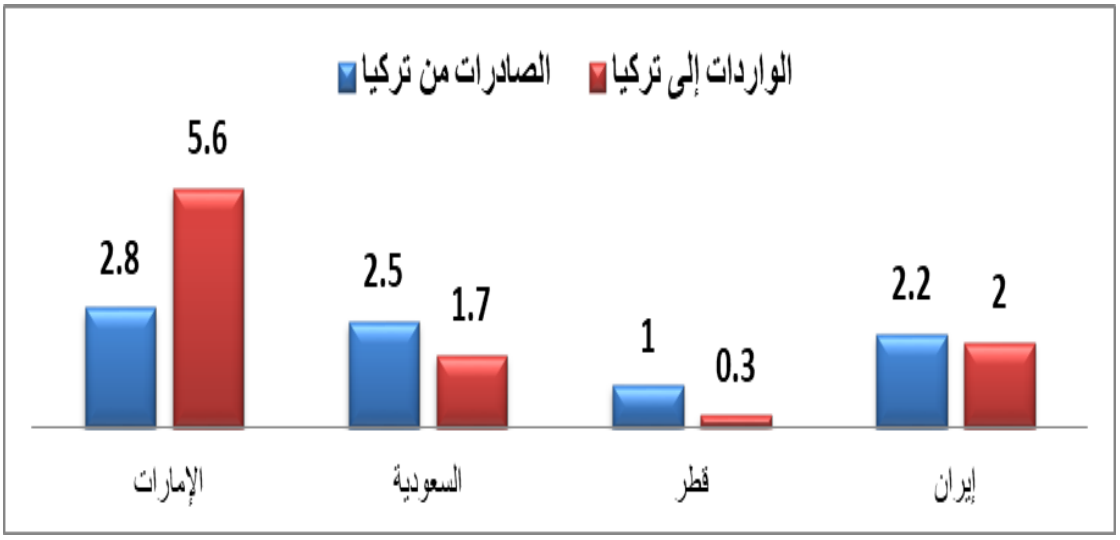
بالرغم من انخفاض الأداء اللوجستي لمصر في الفترة الأخيرة إلا أن المنطقة الاقتصادية لقناة السويس تمثل بيئة أعمال متكاملة ومحفزة للمستثمرين، مما يساعد على تحول مصر إلى مركز اقتصادي ولوجستي عالمي صناعي وتجارى مؤثر في التجارة العالمية. إلا أن مؤشرات خدمات الموانئ لا يزال بحالة جيدة يمكن الاعتماد عليها في الخدمات التي تتعلق بقطاع الغاز، وهذا يؤكد نجاح شحن الغاز المسال خلال ٢٠٢١ من ميناء دمياط وإدكو.

٣-٣-٢ أهم التحديات الإقليمية والعالمية التي تهدد تنافسية مصر الإقليمية وأهم السيناريوهات المحتملة:

٣-٣-٢-١ الممر التجاري بين الإمارات وتركيا إيران:

يشكل الممر التجاري بين الإمارات وتركيا والذي يمر بإيران تهديدًا تجاريًّا لقناة السويس على المستوى الإقليمي، وربما الدولي، فقد تم الإعلان عن عبور أول حمولة تجارية من الإمارات إلى تركيا عبر الأراضي الإيرانية في نهاية عام ٢٠٢١، بالإضافة إلى أن هذا التبادل "يسرع عملية النقل ٨ أيام بعد أن كان نقل البضائع من ميناء الشارقة بالإمارات إلى ميناء مرسين التركي عبر مضيق باب المندب وقناة السويس والبحر الأحمر يستغرق ٢٠ يومًا." ولم تكن الممرات الدبلوماسية بين البلدين –الإمارات وتركيا – هي نهاية المطاف، فمع بداية عام ٢٠٢٢ شهد بداية علاقات تجارية واقتصادية، حيث قام كل من مصرف الإمارات المركزي والبنك المركزي التركي، إبرام اتفاقية ثنائية لمبادلة العملات بين الدرهم الإماراتي والليرة التركية(*)، بلغ حجم القيمة الأسمية لاتفاقية المبادلة بين الإمارات وتركيا ١٨ مليار درهم و٦٤ مليار ليرة تركية، وتهدف الاتفاقية إلى تعزيز التعاون المالي والتجاري بين البلدين، وتسري مدتها ٣ أعوام مع إمكانية تمديدها من خلال اتفاق مشترك. وبالرغم من حدة العلاقات الدبلوماسية والسياسية بين البلدان الثلاثة وتوتر العلاقات السياسية بينهم، إلا أنهم اتفقوا على تدشين العلاقات الاقتصادية وتعزيزها، فتركيا وسياستيها الانتقادية على إيران بسبب تدخلها في سوريا، وإيران وسياستها الانتقادية لإسرائيل ومدى تعاون هذا الأخير مع الإمارات، وانتقاد الإمارات لسياسية طهران مع الحوثيين في اليمن، كل هذا تم تنحيته جانبًا، وإعداد طريقًا تجاريًّا بين هذا المثلث، ليكون مشروعًا منافسًا لقناة السويس. فحجم التبادل التجاري بين هذه الدول يمثل شراكة جيدة في إتمام هذا المشروع التجاري، بالإضافة إلى دول الخليج التي من المؤكد انضمامها لهذا المشروع بسبب نمو تجارتها مع الحليف التركي!. كما في الشكل (٣-١٦) (Trade Map, ٢٠٢٠). ومن الشكل يتبن حجم التبادل بين تركيا والإمارات وبعض دول الخليج، والذي بلغ ٨.٤ مليار دولار لعام ٢٠٢٠، والذي زاد عن عام ٢٠٢٠ بما يقارب ٨٠%، وبلغ حجم التبادل بين تركيا والمملكة العربية السعودية ٤.٢ مليار دولار لعام ٢٠٢٠، وبلغ حجم التبادل بين تركيا وإيران ٤.٢ مليار دولار، وبلغ حجم التبادل التجاري بين الإمارات وإيران ١٠ مليار دولار لعام ٢٠١٨.

(*) اتفاقيات مبادلة العملة أحد الأساليب التى تستخدمها البلدان التى توجد بينهما علاقات تبادل تجارى كبيرة لتمويل جزء من علاقاتهما التجارية، ويتم من خلالها دفع قيمة جزء من المبادلات التجارية بين البلدين بالعملات المحلية لهما وليس بالدولار، بهدف تخفيف الطلب على الدولار.



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات Trade Map ٢٠٢٠

شكل رقم (٣-١٦)

حجم التجارة بين تركيا وبعض دول الخليج وإيران في عام ٢٠٢٠ بالمليار دولار

وأما عن حجم التبادل التجاري بين مثلث الطريق التجاري إيران والإمارات وتركيا ٢٢ مليار دولار، وهذ النمو التجاري يفتح الباب على مصرعيه للعلاقات الاقتصادية المشتركة بين هذا التحالف، والذي يمثل خطرًا إقليميًّا على قناة السويس في حالة انحصار هذا المشروع على دول الخليج وتركيا، وعالميًّا إذا امتد هذا المشروع لأوروبا عن طريق تركيا!. **فهل يؤثر هذا المشروع على قناة السويس؟** سيوثر هذا المشروع ولو جزئيًّا على عوائد قناة السويس وذلك من خلال:

١- نمو حركة التبادل التجاري بين هذه الدول كما أشرنا سابقًا، دون الحاجة إلى المواصلات البحرية، خصوصًا التكاليف سواء ما يتعلق بـ (تكاليف استئجار السفن والناقلات والتأمين...).

٢- يبلغ متوسط حجم التبادل التجاري السنوي بين مثلث المشروع ما يقارب ٢٢ مليار دولار، هذا بالإضافة إلى حجم الاستثمارات التي قامت بها الإمارات مؤخرًا في تركيا في شكل صناديق استثمارية.

٣- اختصار الوقت بشكل مضاعف، فالمسافة من خلال الطريق البحري تقارب الـ ٦٤٠٠ كم، بينما في المسار البري تقدر بنحو ٢٤٠٠ كم، وتوفير ١٢ يومًا مقارنة بالمرور من قناة السويس، مما يجعله يعزز حجم التجارة بين البلدان الثلاث.

٤- قد تصبح إيران مسارًا بديلًا يوفر التكاليف المادية، على التجار من البلدان الأخرى، وبالتالي يؤمن فرص استثمارية وتطويرية جديدة لقطاع النقل والمواصلات الإيراني.

٥- التقليل من الإيرادات المالية لقناة السويس فالإمارات وتركيا وإيران ستعبر السفن الخاصة بيهم من الممر الجديد، وفي حالة انضمام دول الخليج إلى العبور من خلال الممر الجديد، ستؤثر على عبور هذه السفن والشاحنات من قناة السويس.

٦- يساعد نجاح هذا المشروع في فتح المجال أيضًا، أمام فتح مسار جديد بحري بري مشترك يكون جزءًا من المشروع الصيني القومي "حزام وطريق".

سيناريوهات لمواجهة أزمة الممر التجاري من خلال الإنذار المبكر والعمل على التعامل معها من خلال الآتي:

١- **السيناريو المتشائم:** وفي هذا السيناريو يمكن للدول الثلاثة المعنية بإنشاء ممر مائي يمتد لأوروبا من خلال تركيا، وعليه يجب على مصر أن تعمل جاهدة على توفير البيئة اللوجستية المناسبة من خلال تطوير نظم الخدمات اللوجستية وإدارتها، وفتح المزايا والتسهيلات التي تسهل من حركة المرور عبر قناة السويس، بالإضافة إلى فرض رسوم عبور تنافسية يكون من شأنها جذب الحاويات وسفن العبور إليها.

٢- **السيناريو المتفائل:** وفي هذا السيناريو يكمن الحل من خلال زيادة التوترات السياسية بين الدول الثلاثة، وبالتالي عدم اكتمال المشروع، فالخلاف الجيوسياسي بين هذه الدول يمكن أن يعرقل استدامة اقتصادية بينهم، وحتى على المستوى الدولي والإقليمي، وخاصة فيما يتعلق بإيران، ومدى مطامعها في الخليج من خلال دعم الحوثيين في اليمن.

٣- **السيناريو الأكثر احتمالاً:** وفي هذا السيناريو وهو الأقرب واقعيًا من خلال المؤشرات والتطورات الجيوسياسية في المنطقة، أن المشروع إن كتب له الاستمرار فسيكون إقليميًا، وليس عالميًا، وسيكون إضافة سياسية تحرزها الإمارات من أجل لم الشمل الخليجي مع إيران من خلال القانون الدولي وهو ما يعرف "دبلوماسية الممرات" –والذي من شأنه تطوير العلاقات بين البلدان–، وسيقتصر هذا المشروع على دول قليلة، فقناة السويس قناة أساسية، ليس فقط بين تركيا ودول الخليج، بل هي قناة اقتصادية طبيعية عالمية تصل بين البحرين الأحمر والمتوسط، ولا بد من استخدام وسائل حروب تجارية مع تركيا باعتبار مصر من أكبر الدول المستوردة للبضائع التركية في المنطقة، وفي هذا الحالة يمكن لمصر أن تلجأ إلى قانون الإغراق للبضائع التركية، من أجل تخفيض واردتها إلى مصر، ولعلها تكون ورقة ضغط من السلطات المصرية، مع تطوير النظم اللوجستية لقناة السويس والبحث عن أفضل الوسائل الممكنة التي تعزز من السيادة الإقليمية.

٣-٣-٢-٢ الاستثمارات الصينية في قناة السويس:

بلغ حجم الاستثمارات الصينية القائمة في مصر نحو ١١.٢ مليار دولار، فيما بلغ عدد الشركات المؤسسة لدى الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة لدولة الصين ١٣٤٥ شركة، ومساهمة هذه الشركات في رأس المال المصدر ٧٩٢ مليونًا و٣٥ ألف دولار، وترتيب الصين ٢١ بين الدول المستثمرة في مصر. وتستثمر الصين في مصر نحو ١١.٢ مليار دولار بالفعل إضافة إلى استثمارات جديدة تصل لنحو ١٢ مليار دولار في محور قناة السويس والعاصمة الإدارية الجديدة ومشروعات نقل وطرق (وزارة النقل، قطاع النقل البحري، ٢٠٢٠). إلا أن هذه الاستثمارات لا تخلو من الريبة بسبب تاريخ الصين في ما قد يعرف بمصطلح "دبلوماسية فخ الديون"، وهو سلوك الصين في دعم الحكومات الأخرى عن طريق تمديد قروض هائلة عادة ما تضعهم في "فخ للديون" ومن ثم تقبع تحت سيطرة الصين، وتبرع الصين في كيفية استخدام أدواتها الاقتصادية لتدعيم محورها الجيو-إستراتيجي في المنطقة، ويعد مشروعها الضخم "مبادرة الحزام والطريق" دليلاً على ذلك، وهي القوة الناعمة التي تستخدمها لفرض سيطرتها في سبيل الهيمنة ضد الولايات المتحدة، توجه هذه القروض لتطوير البنى التحتية في الدول المقترضة، وبالرغم من أن هذا ليس سبيلاً، إلا أن الصين لا تهدف دائمًا النمو الاقتصادي للدول الأخرى، وعلى العكس تريد الولوج إلى الموارد الطبيعية، وفتح سوق للمنتجات الصينية الزهيدة.

وعلى كل فإن الصين لا تعد عدم نجاح هذه المشروعات أمرًا سيئًا، حيث إنه كلما ارتفع عبء الدين على الدول الصغيرة زاد تحكم الصين في تلك الدول، فكان نفوذ الصين هو ما جعل دول مثل: كامبوديا، ولاوس، وميانمار، وتايلاند ترفض موقف اتحاد دول آسيان (ASEAN) ضد الصين. كل ذلك يجعل الصين تسعى جاهدة لتزكية نفسها في أي مشروعات قادمة في تلك الدول، مما يجعل أزمة الدين في تلك الدول لا متناهية، وتشير دراسة "صندوق النقد الدولي" (International monetary fund) إلى أن انتفاع الصين من حجم الديون المُقرضة إلى الدول العاجزة تضاعف من ٦.٢% إلى ١١.٦% بين عامي ٢٠١٣-٢٠١٦ (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء، ٢٠٢٠).

تعد الحالة السريلانكية من بين أبرز الأمثلة وضوحًا على مخاوف المحذرين من "فخ الديون الصيني"، حيث حصلت الحكومة على مليارات الدولارات في صورة قروض من مصارف بكين المملوكة للدولة على مدى سنوات، وتكفلت شركات صينية بعمليات إنشاء المشروعات، وفي عام ٢٠١٧ (عندما تم تسليم الميناء للصين) بلغ إجمالي ديون سريلانكا ٦٤ مليار دولار، وكانت ٩٥% من جميع العائدات الحكومية تذهب نحو سداد الديون، وفي ذلك الوقت، تبين بما لا يدع مجالًا للشك أن مشروع "هامبانتوتا" قد فشل تمامًا. ومُنعت الأرجنتين من الوصول والإشراف على محطة تتبع الأقمار الصناعية الصينية على أراضيها. الإكوادور: في مارس ٢٠١٩، وافقت الإكوادور على اقتراض ٤.٢ مليار دولار أمريكي

من صندوق النقد الدولي، بتكلفة ٦٪ من الناتج المحلي الإجمالي السنوي، بينما لا تزال مدينة بـ ٦ مليارات دولار أمريكي للبنك الدولي وبنك التنمية للبلدان الأمريكية. والإكوادور وافقت على بيع ٨٠ إلى ٩٠% من نفطها الخام إلى الصين حتى عام ٢٠٢٤ مقابل ٦.٥ مليار دولار أمريكي في شكل قروض صينية. يرى آخرون أن هذه مجرد شائعات وفق الحرب الباردة بين الولايات المتحدة الأمريكية والصين، كأحد وسائل الحرب التجارية بينهما، وأن قروض الصين ليست دبلوماسية فخ الديون ولا "إمبريالية دائنة"، ولكنها ببساطة أخطاء مالية حيث من المحتمل أن يخسر الطرفان (Kraul, Chris ٢٠١٩).

٣-٣-٢-٣ تطور الرقمنة اللوجستية:

فالتحول الرقمي هو العامل الرئيس في صناعة الخدمات اللوجستية وسيشكل ١.٧٢ تريليون دولار من الاستثمارات التي سيتم تخصيصها للخدمات اللوجستية بحلول عام ٢٠٢٥، الابتكار أمر لا مفر منه للصناعة من أجل البقاء والازدهار، وعلى مصر أن تضع في إستراتيجيتها خططًا، للتحول الرقمي في قطاع الخدمات اللوجستية، فالتقدم الملحوظ في هذا الجانب لن ينتظر أحدًا . ويمثل هذا التحول خطرًا على الخدمات اللوجستية في مصر في تدني مستويات الأداء اللوجستي، مثل أي صناعة تتمركز عملياتها في جميع أنحاء العالم، تتأثر صناعة الخدمات اللوجستية بالتطورات الجيوسياسية والاقتصادية، أهم ثلاثة هي أسعار النفط والتنسيق التجاري والقلق المتزايد بشأن البيئة. أدى التراجع الأخير في أسعار النفط إلى تحسين هوامش الربح لشركات الخدمات اللوجستية، على الرغم من أن صناعة اللوجستيات تظل عرضة للزيادات في أسعار النفط، وهو أمر متوقع عندما تقرر أوبك تنظيم الإنتاج بشكل أكثر صرامة في المستقبل.

أهم النتائج:

١- الإصلاحات التشريعية التي تمت في عام ٢٠١٧ سمحت لشركات القطاع الخاص باستيراد الغاز الطبيعي من أي مكان في العالم، مما ساعد في جذب الاستثمارات الأجنبية للقطاع.

٢- يمثل الممر التجاري بين الإمارات وتركيا وإيران تحديًا اقتصاديًّا لمصر.

٣- عدم وضوع رؤية كاملة للتحول الرقمي في القطاع اللوجستي لمصر.

٤- جهاز تنظيم سوق الغاز، كان له دور في:

أ- تخفيف فاتورة دعم الغاز على الحكومة، إذ لم تعد ملزمة بتوريد الغاز للمنتجين.

ب-جذب استمارات جديدة لسوق الطاقة في مصر.

ج- زيادة نسبة الاستثمارات في قطاع الغاز ٢٠.٣% من إجمالي الاستثمارات الخاصة لعام ٢٠١٩، وهو من أعلى القطاعات استثمارًا.

٥- تمتلك مصر محطتين لتسييل الغاز، مما دعم تنافسها في منطقة الشرق الأوسط، وعزز من تحويلها لمركز إقليمي لوجيستي عالمي.

٦- يقدر ما تمتلكه مصر من الغاز الطبيعي بنحو ١% من الاحتياطي العالمي وبزيادة إنتاج ٤٨% سنويًا.

٧- الغاز الطبيعي أكثر مصادر الطاقة أمنًا على البيئة، في ظل التغيرات المناخية.

٨- قانون تحرير السوق وقانون الغاز الجديد، ساعدا في تحرير السوق وضمان تنافسيته.

٩- برنامج استبدال وقود السيارات بالغاز يحافظ على البيئة، ويقلل من الانبعاثات الكربونية، مقارنة بالسيارات الكهربائية.

١٠- الأهمية الإستراتيجية للغاز الطبيعي في توليد الطاقة، بنسبة ٦٢% من إجمالي المصادر المختلفة.

١١- يعد السيناريو الأكثر احتمالاً هو أفضل السيناريوهات التي يمكن أن تعتمد عليها مصر، وذلك للتقليل من حدة المنافسة الإقليمية.

أهم التوصيات:

١- لا يزال قطاع الغاز يحتاج إلى استثمارات في البنية التحتية، وذلك لضمان استمرار كفاءة المنافسة المصرية في السوق العالمية، فالخدمات اللوجستية وفق مؤشر التنافسية العالمية متدنية مقارنة بالأسواق المُنَافِسة للسوق المصرية، سواءً على القطاع الإقليمي أو العالمي.

٢- قطاع الغاز أصبح قطاعًا حيويًا ومحوريًا، ولذا يجب التعامل مع هذا الملف بحرص وعده ثروة إستراتيجية للأجيال الحالية والقادمة، استغلال هذا القطاع الاستغلال الأمثل، من خلال وضع خطط استثمارية واضحة لاستغلاله وتعظيم الإفادة من موارد مصر من الغاز الطبيعي الحالية.

٣- لا بد من تطوير قطاع الخدمات اللوجستية في مصر، ودعم التحول الرقمي في الخدمات اللوجستية، لضمان السيادة الإقليمية.

٤- العمل على تطوير المناطق اللوجستية بمنطقة قناة السويس من أجل إيجاد ميزة تنافسية تقف أمام تحدي الممر التجاري بين تركيا والإمارات.

٥- الإفادة من قطاع الغاز في صناعات ذات قيمة مضافة، ترفع من العائد المحقق من استخدام الغاز الطبيعي، مثل صناعات البتروكيماويات والأسمدة.

٦- تقليل تصدير الغاز في شكله الخام؛ لأن ذلك سيكون بمثابة إهدار لفرص إقامة صناعات متكاملة مبنية على الخامات المحلية، مما يمثل هدفًا إستراتيجيًّا مهمًا للاستفادة من هذه الموارد في توفير فرص عمل، وزيادة حجم الصادرات الصناعية، ورفع معدلات النمو الاقتصادي والتنمية.

الفصل الرابع

دعم خدمات ما قبل الإنتاج وتطويره بالتطبيق على أشباه الموصلات ورقمنه القطاع اللوجستي

مقدمة

أحدثت جائحة كورونا (كوفيد-١٩) أزمة إنسانية وصحية غير مسبوقة، فقد أفقدت العالم توازنه وأدت الإجراءات الضرورية لاحتواء الفيروس إلى عرقلة النشاط الاقتصادي في كافة أنحاء العالم خلال النصف الأول من سنة ٢٠٢٠، وأدت هذه الجائحة إلى ارتفاع تكاليف العمالة، وارتفاع تكاليف الشحن، وارتفاع الطلب على النقل، وتأخيرات الموانئ، وزيادة الطلب على فئات معينة من المنتجات، والنقص المتنوع في كل شيء من رقائق الكمبيوتر إلى الزيوت والمواد الكيميائية، بالإضافة إلى نقص المواد الخام، إغلاق المصانع، قلة عدد سائقي الشاحنات على الطريق، ازدحام الموانئ، ارتفاع الطلب على الشحن البحري والجوي، البنية التحتية غير الكافية. تعتمد سلاسل التوريد على الأشخاص والمعدات، فأثر ذلك على خدمات ما قبل التصنيع وما بعدها، وأدت التغيرات المناخية إلى تفاقم أزمة سلاسل التوريدات العالمية، في الوقت الذي تعاني دول العالم من أثر التغيرات المناخية ألزمت الدول نفسها بإجراءات تخفف من حدة هذه التقلبات المناخية، وبالتالي سارعت الدول إلى تخفيض استخدام الفحم، كوقود مولد للطاقة الكهربائية، وكان لهذه الإجراءات تداعيات على مستوى الصناعة، فقدت كثير من الدول حجم هائل من توليد الطاقة وعلى رأسهم الصين، وكان لهذا النقص تأثيرًا سلبيًّا على مستوى التصنيع، والشحن والنقل، وهذا بدوره قد أثر على سلاسل التوريدات العالمية، فالصين هي مصنع العالم لكثير من الأنشطة الصناعية، والخدمية، وبالتالي أثرت هذه الأزمة في العالم بأسره. فنقص المواد الخام، إغلاق المصانع، قلة عدد سائقي الشاحنات على الطريق، ازدحام الموانئ، ارتفاع الطلب على الشحن البحري والجوي، البنية التحتية غير الكافية.

فحتى ما يتعلق بالتسويق والتجارة إذا تمكن تجار التجزئة من وضع البضائع على الرفوف، فإن التحدي التالي هو تسليم طلبات التجارة الإلكترونية، فإن الطلبات ستفوق سعة التسليم بنحو ٥ ملايين طرد يوميًا هذا العام. فالإنتاج والتصنيع يمثل نقطة الانطلاق لتحقيق التقدم الاقتصادي في أي مجتمع، لكونه يمثل قاطرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية، من خلال تمتعه بأعلى علاقات تشابكيه مع القطاعات الأخرى سواء كانت أمامية أو خلفية، ويضاف إلى ذلك قدرته على خلق فرص عمل على نطاق أكبر بالمقارنة بغيره من القطاعات، ومن ثم يشارك بجزء كبير في توليد القيمة المضافة للدخل القومي. الأمر الذي يفرض على صانعي السياسات الاقتصادية دعم هذا القطاع، ومن أهم صور هذا الدعم توفير الخدمات التي تقدم لوحدات القطاع الصناعي على اختلاف أحجامه (سواء على مستوى

النشاط أو المنشآت). حيث تزداد متطلبات هذا القطاع مع تقدمه، من هذه الخدمات: أبحاث السوق، الدعاية والإعلان (التسويق)، الاستشارات، برامج الكومبيوتر تصميم المنتج، السيطرة على الجودة، هندسة الإنتاج، توفير احتياجات التدريب، بيانات ومعلومات (أنباء) التصدير والاستيراد، R&D... إلخ، ومن أكثر الصناعات التي تأثرت بهذه الجائحة صناعة الرقائق الإلكترونية (أشباه الموصلات)، وهي تعد من أهم الصناعات التي تخدم العملية الإنتاجية بكافة مستوياتها، بدءًا من صناعة الهواتف وانتهاءً بصناعة الأسلحة والمعدات الطبية والهندسة، بالإضافة إلى الخدمات اللوجستية التي تعد من أهم العمليات التي تخدم العملية الإنتاجية – وغير الإنتاجية – بكافة أشكالها وألوانها، لذا تركز هذه الورقة البحثية على هاتين الصناعتين الخدمتين، فصناعة الرقائق الإلكترونية تعد مدخل مهم من مدخلات العملية الإنتاجية، وصناعة الخدمات اللوجستية.

ويهدف الفصل إلى التعرف على أهمية صناعة أشباه الموصلات كمدخل خدمي للعمليات الإنتاجية في السوق العالمي والمحلي، والوقوف على العوامل المساعدة لعملية التحول نحو الرقمنة اللوجستية، والتعرف على مدى مساهمة البحث العلمي والتطوير في صناعة أشباه الموصلات، بجانب عرض المرتكزات المهمة لعملية التحول الرقمي في الخدمات اللوجستية.

٤-١ صناعة أشباه الموصلات (الرقائق التكنولوجية)

كان لأزمة سلاسل التوريدات تأثيرًا على صناعة أشباه الموصلات، مع حدوث اضطراب أولي لوحظ في الصين وتايوان – المناطق المهيمنة لإنتاج الرقائق – حيث أُجبرت المصانع على الإغلاق عندما ظهر كوفيد ١٩ لأول مرة، وعلى الرغم من تعافي الإنتاج وزيادة إيرادات أشباه الموصلات في عام ٢٠٢٠، إلا أن الزيادات الحادة في الطلب بسبب تغير عادات المستهلكين، إلى جانب التحديات في تخصيص سعة الرقائق، أدت إلى نقص عالمي في الرقائق في عام ٢٠٢١. أدى تخزين الرقائق بسبب التوترات الجيوسياسية بين الولايات المتحدة والصين، والأحداث المناخية القاسية مثل العاصفة الشتوية التي ضربت تكساس، إلى زيادة النقص. وقد أدى ذلك إلى اقتراح بعض شركات أشباه الموصلات الرئيسية أن النقص قد يستمر حتى عام ٢٠٢٢، إن لم يكن بعده.

لقد جعلت الرقائق الإلكترونية، التطورات في التكنولوجيا خلال خمسين عامًا مضت الأجهزة الإلكترونية أصغر حجمًا وأسرع وأكثر موثوقية، يحتوي كل منها على مكونات مهمة تم تصنيعها بمواد إلكترونية، تحتوي شريحة واحدة من أشباه الموصلات على العديد من الترانزستورات مثل جميع الأحجار الموجودة في الهرم الأكبر في الجيزة ، واليوم هناك أكثر من ١٠٠ مليار دائرة متكاملة يتم استخدامها يوميًا حول العالم – وهذا يساوي عدد النجوم في ركننا من درب التبانة طريقة المجرة ، إنها حقًا أعجوبة حديثة، إنجاز للبراعة البشرية والهندسة لا مثيل لها في أي صناعة أخرى. تنظم شركات أشباه

الموصلات عمومًا أنشطتها حول المرحلتين الرئيستين لإنتاج أشباه الموصلات: التصميم والتصنيع، يُشار إلى الشركات التي تركز فقط على التصميم على أنها شركات "فابليس"، في حين أن الشركات التي تركز فقط على التصنيع تسمى "المسابك". تسمى شركات أشباه الموصلات التي تقوم بالأمرين معًا الشركات المصنعة للأجهزة المتكاملة.

فالرقائق الإلكترونية هي "أدمغة" الأجهزة الإلكترونية، كانت أشباه الموصلات حاسمة في الاستجابة للجائحة وتعافي الاقتصاد العالمي، لقد قاموا بتوفير العرض والاتصال اللاسلكي والمعالجة والتخزين وإدارة الطاقة وغيرها من الوظائف الأساسية لمجموعة واسعة من المنتجات الأساسية والمعدات المنقذة للحياة والبنية التحتية الحيوية، وهذا يشمل الرعاية الصحية والأجهزة الطبية، والاتصالات، والطاقة، والتمويل، والنقل، والزراعة، والتصنيع، والفضاء، والدفاع. تدعم أشباه الموصلات أيضًا أنظمة تكنولوجيا المعلومات التي جعلت العمل عن بُعد والمدرسة ممكنًا ووفرت الوصول إلى الخدمات الأساسية عبر كل مجال، بما في ذلك الطب والتمويل والتعليم والحكومة وتوزيع الغذاء والمزيد. طوال هذا الوباء العالمي، أصبحت الأجهزة الغنية بأشباه الموصلات منتشرة بشكل متزايد في تطوير حلول للكثير من المشكلات في مجال الاقتصاد والصحة العامة. ترتبط قدرة أشباه الموصلات على دفع الأداء في هذه القطاعات الحيوية بـ " قانون مور"، وهي الملاحظة التي مفادها أن قدرات رقائق أشباه الموصلات ستتضاعف كل عامين تقريبًا، بينما ينخفض السعر. اليوم، تحتوي المعالجات الدقيقة الأكثر تقدمًا على ما يقرب من ٤٠ مليار ترانزستور.

٤-١-١ تعريف أشباه الموصلات وأهم خصائصها:

هي مكونات عالية التخصص توفر الوظائف الأساسية للأجهزة الإلكترونية لمعالجة البيانات وتخزينها ونقلها. معظم أشباه الموصلات اليوم تتكون من دوائر متكاملة، يشار إليها أيضًا باسم "الرقائق"، الرقاقة عبارة عن مجموعة من الدوائر الإلكترونية المصغرة تتكون من أجهزة منفصلة نشطة (ترانزستورات، ثنائيات)، وأجهزة سلبية (مكثفات، مقاومات) والوصلات البينية بينها، على طبقة رقيقة من مادة شبه موصلة، عادةً السيليكون. الرقائق الحديثة صغيرة للغاية، وتعبئ مليارات المكونات الإلكترونية في مساحة صغيرة لا تزيد عن بضع ملليمترات مربعة بينما تصف تصنيفات الصناعة عادةً أكثر من ٣٠ نوعًا من فئات المنتجات.

يُشير مفهوم" أشباه المُوصلات إلى العناصر أو التركيبات التي تُعد غير مُوصلة للكهرباء في هيئتها العادية، إلا أنها تحت بعض الظروف مثل الجهد والتيار الكهربائي، أو شدة الأشعة تحت الحمراء، أو الأشعة فوق البنفسجية، أو من خلال بعض المُعالجات الكيميائية، قد تعمل كموصلات كهربائية.

٤-١-١-١ خصائص أشباه المُوصلات:

تتسم أشباه المُوصلات بتساوي كلٍ من الثغرات والإلكترونات في أعدادها، غير أنها تتقابل في قُطبيَّتها، فبينما تحمل الثغرات الإلكترونية الشحنات الكهربائية الموجبة، فإن الإلكترونات الحرة تحمل بدورها الشحنات الكهربائية السالبة. تتميَّز أشباه المُوصلات بزيادة حركة الإلكترونات الحرة عن حركة الثغرات الإلكترونية؛ حيث تتنقل الإلكترونات في مستويات التوصيل بينما تتنقل الثغرات في نطاق التكافؤ.

٤-١-١-٢ أنواع أشباه الموصلات: تنقسم أشباه الموصلات إلى نوعين أساسيين، هما:

النوع الأول: أشباه المُوصلات الجوهرية، ويتكون التركيب الكيميائي لهذا النوع من أشباه المُوصلات من عنصر واحد فقط، وتحتوي ذراته على أربع إلكترونات في غلاف التكافؤ الخاص بها، وهو ما ينتج عنه تشكيل أربع روابط تساهميَّة مع أربع ذرات متماثلة مجاورة. وعليه، فإن هذه المواد تتميز بدرجة عالية من النقاء الكيميائي، عند درجة حرارة صفر. وتزداد درجة توصيل هذه المواد للكهرباء بتعرضها للحرارة، غير أن توصيلها الكهربي منخفض، كما تتسم هذه الفئة بتساوي حاملات الشحنات السالبة والموجبة من الإلكترونات والثغرات.

النوع الثاني: أشباه الموصلات الخارجية، لا يتميز هذا النوع بقدر فائق من النقاء؛ حيث إن درجة توصيل هذه على (Impurities) المواد للكهرباء تزيد من خلال إدخال عدد صغير للغاية من ذرات "الشوائب Doping تكوينها النقي عبر عملية تسمي بالحقن، كما يمكن زيادة توصيلها الكهربائي بالحرارة .ويُمكن تقسيم هذا النوع إلى:

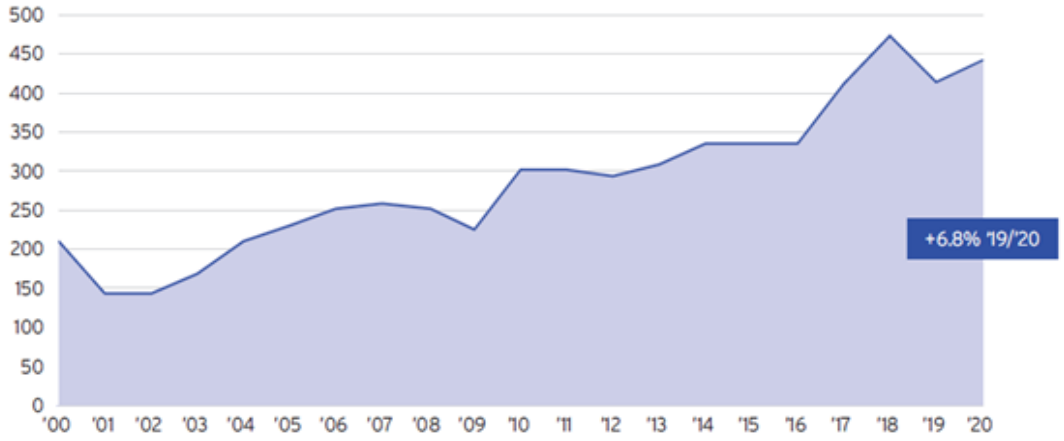
١- N-type Semiconductors أشباه المُوصلات السالبة، والتي تتسم بزيادة عدد الإلكترونات الحرة سالبة الشحنة، وتنقل بواسطتها التيار الكهربي.

٢- P-type Semiconductors أشباه المُوصلات الموجبة، والتي تتصف بنقلها للتيار من خلال الثغرات الإلكترونية موجبة الشحنة، إذ يتسم هذا النوع بزيادتها.

فأزمة سلاسل التوريدات أدت إلى ارتفاع تكاليف كل خدمات ما قبل الإنتاج، فنقص الرقائق العالمية تحديات كبيرة في السوق للصناعة، ارتفع أسعارها بسبب نقص شحنات النقل، وارتفاع تكاليف الخدمات اللجوستية، نظرًا لدورها في تصنيع الأجهزة الإلكترونية، تعد أشباه الموصلات جزءًا مهمًا من حياتنا. تخيل الحياة بدون أجهزة إلكترونية، لن تكون هناك هواتف ذكية أو أجهزة راديو أو تلفزيونات أو أجهزة كمبيوتر أو ألعاب فيديو أو معدات تشخيص طبية متطورة.

بعد المبيعات الضعيفة التي بلغت ٤١٢.٣ مليار دولار في عام ٢٠١٩، زادت المبيعات العالمية في عام ٢٠٢٠ بنسبة ٦.٨٪ لتصل إلى ٤٤٠.٤ مليار دولار، ويرجع ذلك إلى حد كبير إلى نمو الطلب الذي

حفزته أزمة سلاسل التوريدات، ستزيد مبيعات صناعة أشباه الموصلات في جميع أنحاء العالم بشكل كبير إلى ٥٢٧ مليار دولار في عام ٢٠٢١، وهو تعديل تصاعدي عن توقعات خريف ٢٠٢٠ لعام ٢٠٢١، ويرجع ذلك أساسًا إلى استمرار نمو الطلب القوي في إجمالي السوق بداية من عام ٢٠٢٠، كما تتوقع World Semicondactor Trad Statistics (WSTS) في عام ٢٠٢٢ أن تستمر المبيعات العالمية في النمو إلى ٥٧٣ مليار دولار، كما في الشكل رقم (٤-١).



المصدر: سوق أشباه الموصلات (WSTS) لإحصاءات تجارة أشباه الموصلات العالمية ٢٠٢١.

شكل رقم (٤-١)

حجم مبيعات الرقائق الإلكترونية من ٢٠٠٠ حتي ٢٠٢٠ (بالمليار دولار)

صناعة أشباه الموصلات من الصناعات الخدمية المهمة في جميع الصناعات التكنولوجية، وهي صناعة لها ثقل في التحول الرقمي، فما من تكنولوجيا أو صناعة حيوية إلا تحتاج إلى الرقائق التكنولوجيا. والنقص في هذه الصناعة يعد خطرًا على الأمن التكنولوجي، وأحد معوقات التحول الرقمي، وبالتالي يجب العمل على الشروع من قبل مصر في توطين هذه الصناعة الحيوية، وزيادة حجم الاستثمارات، فصناعة الرقائق الإلكترونية في مصر منعدمة، وليس هناك إلا مبادرة تهدف إلى جعل مصر مركزًا إقليميًا رائدًا في مجال الصناعات الإلكترونية والتكنولوجيات المتطورة لكونها من الصناعات كثيفة العمالة. أطلقت هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات عام ٢٠١٦ برنامجًا مُتخصصًا في تصميم الدوائر والنظم الإلكترونية عالية القيمة المضافة وتصنيعها، ويقوم الإطار العام للإستراتيجية التي تتبناها الدولة في مجال الصناعات الإلكترونية على الآتي:

١- تمكين البحث والتطوير والإبداع وتشجيع الصادرات من خلال تفعيل الاتفاقيات التجارية وتنمية قدرات الموارد البشرية وتحسين البيئة التشريعية.

٢- جعل صناعة الإلكترونيات واحدة من دعائم النمو الاقتصادي على مستوى الدولة من خلال مضاعفة الصادرات المصرية منها.

٣- تحقيق الاكتفاء الذاتي بالسوق المحلي من المنتجات الإلكترونية مما سيسهم في تقليل معدل وارداتها.

٤- توفير فرص عمل جديدة للمتخصصين والفنيين العاملين في هذا المجال

وتتضمن المنتجات الإلكترونية الواعدة المستهدف تصنيعها: أجهزة المحمول والحاسبات اللوحية وأجهزة الملاحة والصناعات المُغذية لها مثل بطاريات الليثيوم والشواحن الكهربائية ومنتجات إضاءة وتليفزيونات وشاشات مزودة بوحدات العرض البلورية السائلة (LED) والعدادات الذكية وأنظمة الطاقة الشمسية كالخلايا الشمسية ومحولات الطاقة ووحدات التحكم وبطاريات تخزين الطاقة وفقًا لمبادرة مصر لتصنع الإلكترونيات التي أطلقتها هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات (ITIDA) في عام ٢٠٢١.

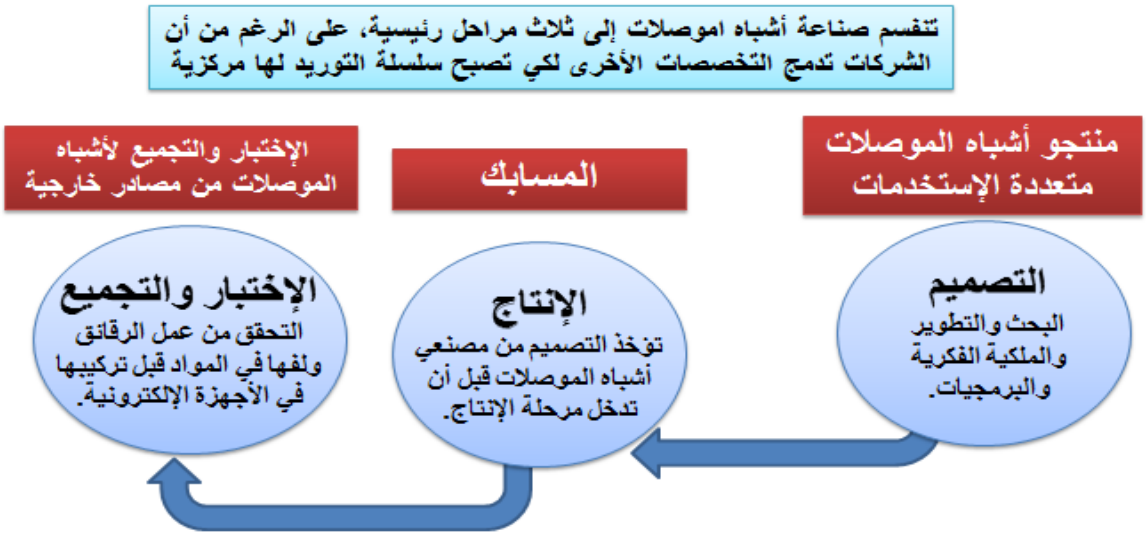
فقطاع صناعة الإلكترونات في مصر إحدى الدعائم الكبرى لنمو الاقتصاد، وهو المساهم الرئيس في مضاعفة الصادرات المصرية وتقليل الواردات من الأجهزة الإلكترونية والكهربائية للسوق المحلية، وقد أسهم قطاع الصناعات الإلكترونية في مصر بـ٣.٨% من القيمة المضافة التصنيعية في عام ٢٠١٨، والذي يمثل ٠.٦% من الناتج المحلي الإجمالي، كما يسهم القطاع في توظيف ٥٥ ألف عامل، وهو ما يعادل ٢% من إجمالي العمالة الصناعية لعام ٢٠١٧، وبلغت قيمة صادرات مصر من الإلكترونات لعام ٢٠٢١ ١.٦ مليار دولار، وقيمة الواردات ٣.٩ مليار دولار عام ٢٠٢١ بما يعادل ٠.٢% من إجمالي الواردات العالمية، وبلغ حجم المساهمة العالمية في صناعة الإلكترونات ٠.٧% لعام ٢٠٢١ (مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، ٢٠٢١). وعلى الرغم من أن مصر تعد منتجًا محدودًا للصناعات الإلكترونية، إلا أن مشاركتها في قيمة الصادرات والقيمة العالمية بلغت ٠.٧%، وقد تم تصنيفها وفقًا لمنظمة الأمم المتحدة كثالث أكبر مركز صناعي داخل القارة الإفريقية، عقب المغرب وتونس وجنوب إفريقيا، حيث تنتج نحو ١٣% من إجمالي القارة.

٤-١-٢ البحث والتطوير الفريد المتزامن المرتفع وكثافة رأس المال العالية لأشباه الموصلات:

أشباه الموصلات هي منتجات معقدة للغاية لتصميمها وتصنيعها، نتيجة لذلك، تقدم صناعة أشباه الموصلات كلاً من البحث والتطوير المرتفع وكثافة رأس المال العالية، بشكل عام، نقدر أنه في عام ٢٠١٩ استثمرت الصناعة نحو ٩٠ مليار دولار في البحث والتطوير و ١١٠ مليار دولار في الإنفاق الرأسمالي على مستوى العالم عبر جميع الأنشطة في سلسلة القيمة، يمثل هذان الرقمان مجتمعين ما يقرب من ٥٠ ٪ من ٤١٩ مليار دولار في مبيعات أشباه الموصلات العالمية في العام نفسه، بينما يتم إجراء ٦٥٪ من إجمالي الاستثمار في البحث والتطوير في الصناعة (باستثناء الأبحاث السابقة

للمنافسة) في طبقة التصميم لسلسلة القيمة هناك أيضًا نشاط بحث وتطوير مهم في EDA و IP الأساسي ومعدات أشباه الموصلات وتصنيع الرقائق، وبالمثل، يتم تكبد ٦٥٪ من إجمالي النفقات الرأسمالية للصناعة لتصنيع الرقائق، لكن التجميع والاختبار والمواد وحتى التصميم تتطلب – أيضًا – استثمارات كبيرة في المرافق والمعدات المتطورة، بالنظر إلى الاستثمارات التي تقوم بها الشركات عبر سلسلة القيمة العالمية بأكملها، لا توجد صناعة أخرى لديها المستوى العالي نفسه من الكثافة في كل من البحث والتطوير (٢٢٪ من عائدات الرقائق النهائية السنوية، متقدمة على المستحضرات الصيدلانية) والنفقات الرأسمالية (٢٦٪ من عائدات الرقائق النهائية). (انظر الشكل ٤-٧). هذا المستوى المرتفع للغاية من كثافة الاستثمار يخلق الحاجة إلى نطاق عالمي واسع وتخصص(Semiconductor Industry Association (AIS), ٢٠٢١).

فصناعة الرقائق الإلكترونية تحتاج إلى التصميم والإنتاج والتجميع، وهناك دول كبرى تتخصص في عمية التصميم فقط، وأخرى على الإنتاج والتجميع كما في الشكل رقم (٤-٢) وكذلك وفقا لتقرير مؤسسة بلومبرج لعام ٢٠٢١، فعملية التصميم تشمل البحث والتطوير والملكية الفكرية والبرمجيات.

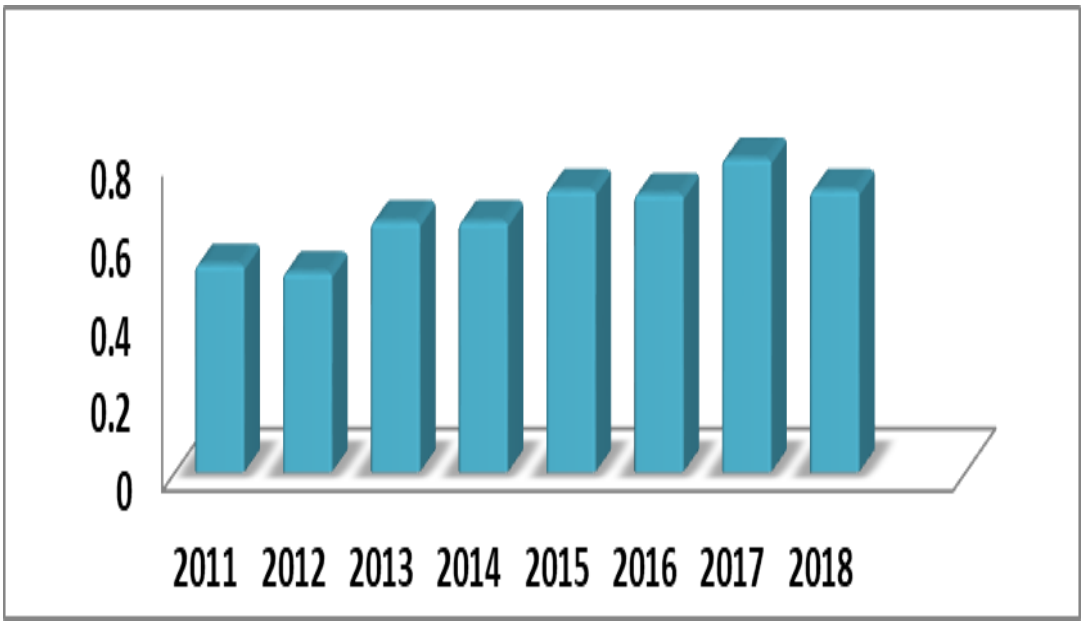


المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات Bloomberg ٢٠٢١

شكل رقم (٤-٢)

مراحل إنتاج أشباه الموصلات

ما زالت مصر في أمس الحاجة إلى العمل قدمًا لزيادة نصيب البحث العلمي والملكية الفكرية اللذان يعدان من أهم عوامل توطين التكنولوجيا المتقدمة التي تساعد على التحول الرقمي الآمن لمصر، فالبحث العلمي والتطوير ما زال دون المتوسط العالمي وفقًا لبيانات البنك الدولي لعام ٢٠٢٠ كما في الشكل رقم (٤ – ٣).



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات البنك الدولي ٢٠٢٠.

شكل رقم (٤-٣)

نسبة الإنفاق على البحث والتطوير من الناتج المحلي الإجمالي في مصر

خلال الفترة ٢٠١١ – ٢٠١٨

يبين الشكل السابق ضعف البحث العلمي في مصر الذي قد أتى متدنيًا عن المتوسط العالمي والذي بلغ على أساس ٧١ دولة ١.١٦٪ ، حيث بغلت مصر المرتبة ٣٧ للترتيب العالمي لعام ٢٠١٨، واحتلت إسرائيل المرتبة الأولى بنسبة ٤.٩٠%، تاليها كوريا الجنوبية بنسبة ٤.٨٠% من إجمالي الناتج المحلي الإجمالي. وبلغت نسبة صادرات التكنولوجيا الفائقة ٢.٣٤ % لعام ٢٠١٩، متدنيًا عن ٢٠١٥ والذي بلغ ٣.٧%، من الصادرات المصنعة وبلغ المتوسط العالمي في عام ٢٠١٩ على أساس ١١٩ دولة ١١.٨٥%، حيث بلغت مصر المرتبة ٤١ لعام ٢٠١٩، وهونج كونج المرتبة الأولى بنسبة ٥٦%، وبلغت نسبة مصر من صادرات تكنولوجيا المعلومات ٢.٨٧% من إجمالي الصادرات المصنعة، وبلغت ترتيب ٤١ عالميًا، وهي أقل من المتوسط العالمي الذي بلغ في عام ٢٠١٩ على أساس ١٢٥ دولة ٤.٥٧.

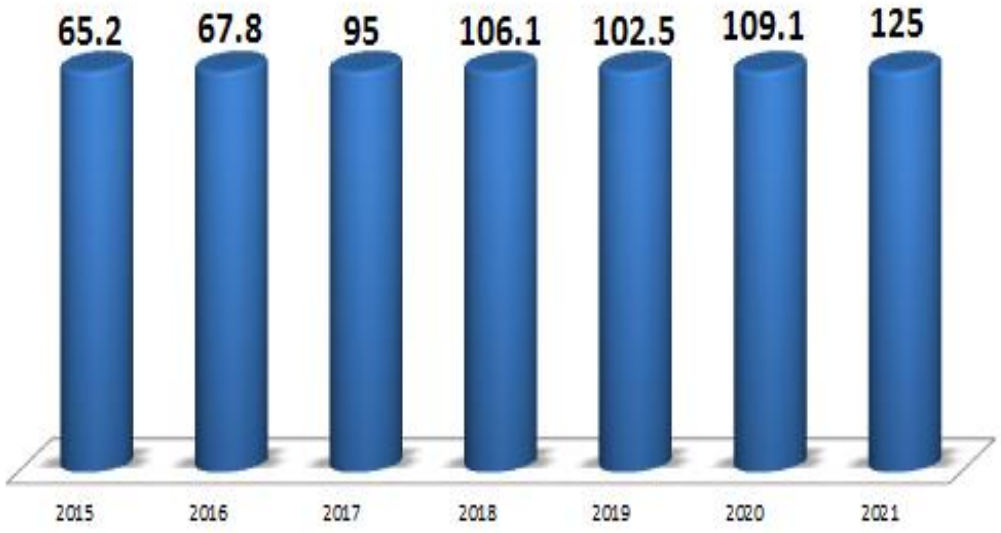
وعن مؤشر الابتكار العلمي[*] الذي أصدرته المنظمة العالمية للملكية الفكرية لعام ٢٠٢١ بلغت مصر ٢٥.١٠ نقطة عام ٢٠٢١، و٢٤.٢ نقطة في عام ٢٠٢٠ وكحد أقصى ٣٠ نقطة في عام

[*] مؤشر الابتكارات (٠-١٠٠): يقيس مؤشر الابتكار العالمي ٢٠٢١ نبض أحدث اتجاهات الابتكار العالمية ويصنف أداء النظام الإيكولوجي للابتكار في ١٣٢ اقتصادًا، مع تسليط الضوء على نقاط القوة والضعف في الابتكار والفجوات الخاصة في مقاييسه. ويعتمد التقرير في القسم الجديد الخاص بتعقب الابتكار العالمي على مجموعة مختارة من المؤشرات، بما في ذلك التأثيرات على نفقات البحث والتطوير أو النفاذ إلى تمويل الابتكار، لتكوين وجهة نظر حول تأثير جائحة كوفيد-١٩ على أداء الابتكار العالمي.

٢٠١٤، وبلغ ترتيب مصر الترتيب ١٠ عربيًّا، و٩٤ عالميًّا، وهي أقل من المتوسط العالمي الذي بلغ ٣٤ نقطة، وركيزة رأس المال البشري ٩٣ عالميًّا، وفي ترتيب المخرجات المعرفية ٧٠ عالميًّا، وفي المخرجات الإبداعية ١٠٤ عالميًا. وبلغ عدد الباحثين العاملين في مجال البحث والتطوير (لكل مليون شخص) ٦٨.٧٢ باحثًا عام ٢٠١٨، متدنيًا عن عام ٦٨٩.٢٥ باحثًا لعام ٢٠١٦، وبلغ عدد الفنيين العاملين في مجال البحث والتطوير ٣٦٩.٥٦ عاملاً لعام ٢٠١٨، متدنيًا عن ٢٠١٧ بعدد ٣٧١.١٩ عاملاً وفقًا لبيانات البنك الدولي لعام ٢٠٢١.

فهذه المؤشرات تعبر عن المدخلات والمخرجات لعملية البحث العلمي في مصر، وهي أقل من المتوسط العالمي، والملاحظ خلال البيانات السابقة يرى أن مصر في المؤشرات المهمة يتدنى المؤشر تدريجيًّا، كما في مؤشر الابتكار والبحث العلمي والتطوير، والتكنولوجيا المتقدمة وغيرها، وهذا يوضح عدم وجود إستراتيجية تعمل على إنقاذ الوضع الراهن واللحاق بركب التقدم التكنولوجي والتقني الذي يعزز من الاندماج الرقمي على المستوى العالمي. مع العلم بوجود بنية تشريعية يمكن الاعتماد عليها للنهوض بالبحث العلمي والتطوير في مصر، فالدستور المصري يكفل حرية البحث العلمي وتشجيع مؤسساته، لكونها وسيلة لتحقيق السيادة الوطنية، وبناء اقتصاد المعرفة، ويرعى الباحثين والمخترعين، ويخصص له نسبة من الإنفاق الحكومي لا تقل عن ١% من الناتج القومي الإجمالي تتصاعد تدريجيًّا حتى تتفق مع المعدلات العالمية، كما تكفل الدولة سبل المساهمة الفعالة للقطاعين الخاص والأهلي وإسهام المصريين في الخارج في نهضة البحث العلمي، إلا أن التغيرات الواقعية تشهد بغير ذلك.

وأما ما يتعلق بالملكية الفكرية فهي أهم مخرجات البحث العلمي والتطوير، فهي تتزايد في البلدان ذات الإنفاق المرتفع على البحث العلمي والتطوير، والعكس، وبلغ عدد ١٠٢٧ براءة اختراع عام ٢٠١٩. فالبحث العلمي والتطوير من أهم مدخلات عميقة التصميم، والتي تعد عملية معقدة بالنسبة لصناعة الرقائق الإلكترونية، في عام ٢٠٢٠، بلغ الإنفاق الرأسمالي العالمي على أشباه الموصلات ١٠٩.١ مليار دولار، وارتفع هذا الإنفاق بنسبة ١٥ % إلى ١٢٥ مليار دولار في عام ٢٠٢١ كما في الشكل (٤-٤) (شركة statista للاحصاءات، ٢٠٢١).

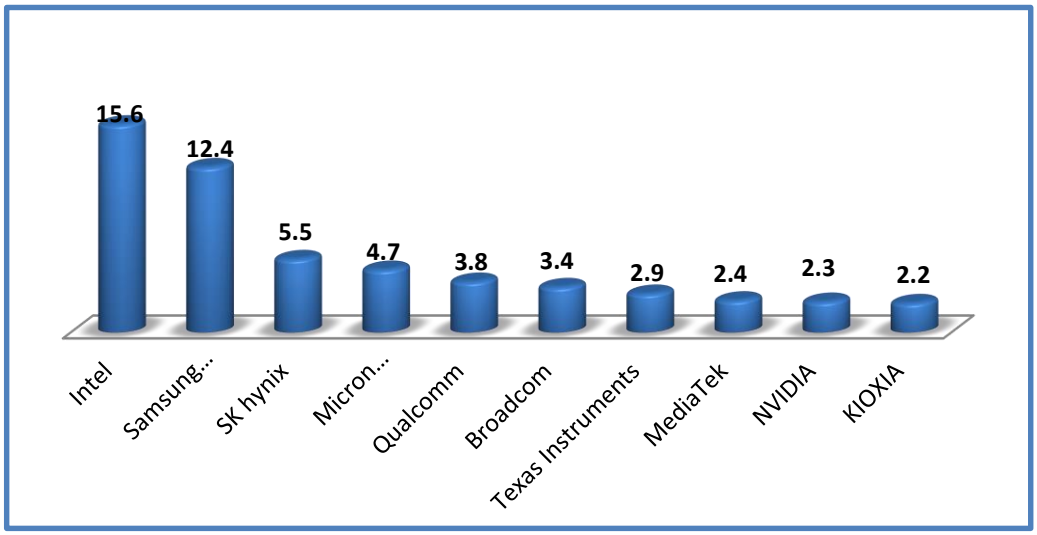


المصدر: إعداد الباحث وفق تقرير Statists ٢٠٢١.

شكل رقم (٤-٤)

الإنفاق الرأسمالي في صناعة أشباه الموصلات العالمية خلال الفترة ٢٠١٦ – ٢٠٢١ (مليار دولار)

ارتفع الإنفاق الرأسمالي لأشباه الموصلات سنويًا، وذلك نتيجة لحاجة الملحة لهذه الصناعة المهمة في جميع الصناعات الحيوية، وقد استحوذت الشركات الأمريكية واليابانية والصينية والتايوانية على سوق أشباه الموصلات العالمية كما في الشكل رقم (٤-٥).



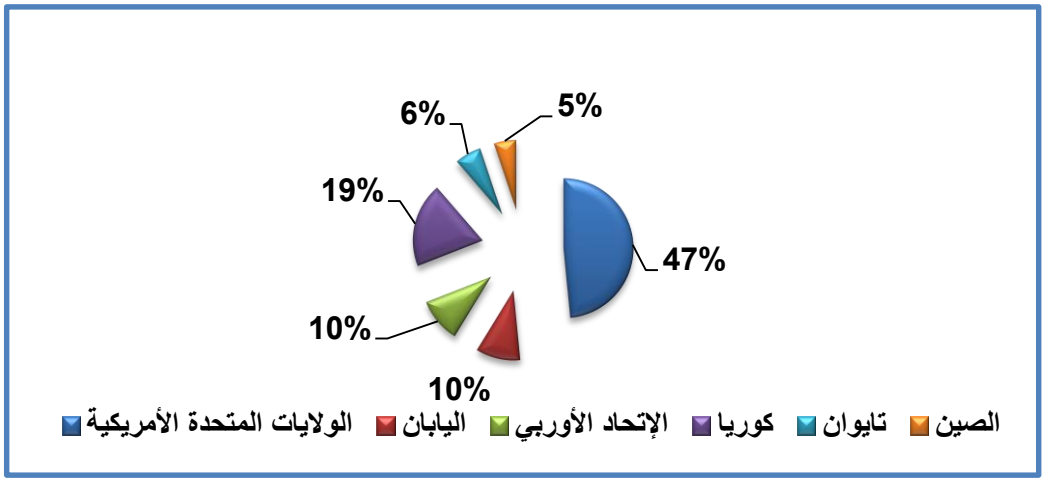
المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات Statista ٢٠٢٠

شكل رقم (٤-٥)

الحصة السوقية لأفضل موردي أشباه الموصلات حسب الإيرادات في عام ٢٠٢٠

الشكل السابق رقم (٤-٥) يوضح نصيب ١٠ شركات من حجم السوق العالمي بلغت نسبة استحواذهم على ما يقرب من ٥٦% من حجم السوق العالمي، احتفظت إنتل بمكانتها كأول بائع عالمي لأشباه الموصلات من حيث الإيرادات في عام ٢٠٢٠، تليها Samsung Electronics و SK hynix و Micron، نمت عائدات إنتل من أشباه الموصلات بنسبة ٧.٤٪، مدفوعة بنمو عملائها الأساسيين وأعمال وحدة المعالجة المركزية للخادم. بشكل عام، كانت NVIDIA و MediaTek الأفضل أداءً في المراكز العشرة الأولى. كان نمو NVIDIA بنسبة ٤٥.٢٪ مدفوعًا بشكل أساسي بأعمال الشركة المتعلقة بالألعاب، ومراكز البيانات. نمت إيرادات MediaTek بنسبة ٣٨.١٪ في عام ٢٠٢٠ مدفوعة بتعطيل أعمال Huawei على مدار العام (شركة statista للإحصاءات، ٢٠٢١).

وقد قامت مصر في عام ٢٠٢١ التعاقد مع شركة "سامسونج" العالمية لإنشاء مصنع في بنى سويف باستثمارات ٣٠ مليون دولار لتصنيع "التابلت" التعليمي، ويُسهم المصنع في توفير فرص عمل لأكثر من ٥٠٠ شخص، ويتضمن التعاقد كذلك تدريب ١٠٠٠ فني على أحدث التقنيات، ومن المخطط الانتهاء من إنشاء مصنع التابلت الجديد، وبدء تصنيع التابلت في مارس ٢٠٢٠ (الهيئة العامة للاستعلامات، ٢٠٢١). وكان يجب وضع خطة لمصنع أشباه الموصلات، واستغلال تهديد الصين لتيوان التي تمتلك أكبر مصنع للشركة، وعليه قامت الشركة بنقل استثماراتها في الولايات المتحدة بإنشاء مصنع لأشباه الموصلات، للخروج من التهديد الصيني. تمتلك الشركات التي تتخذ من الولايات المتحدة مقراً لها أكبر حصة في السوق بنسبة ٤٧ %. تمتلك صناعات البلدان الأخرى ما بين ٥ و١٩ % من حصة السوق العالمية كما في الشكل رقم (٤-٦) (World Semiconductor Trade Statistics (WSTS), ٢٠٢٠ .

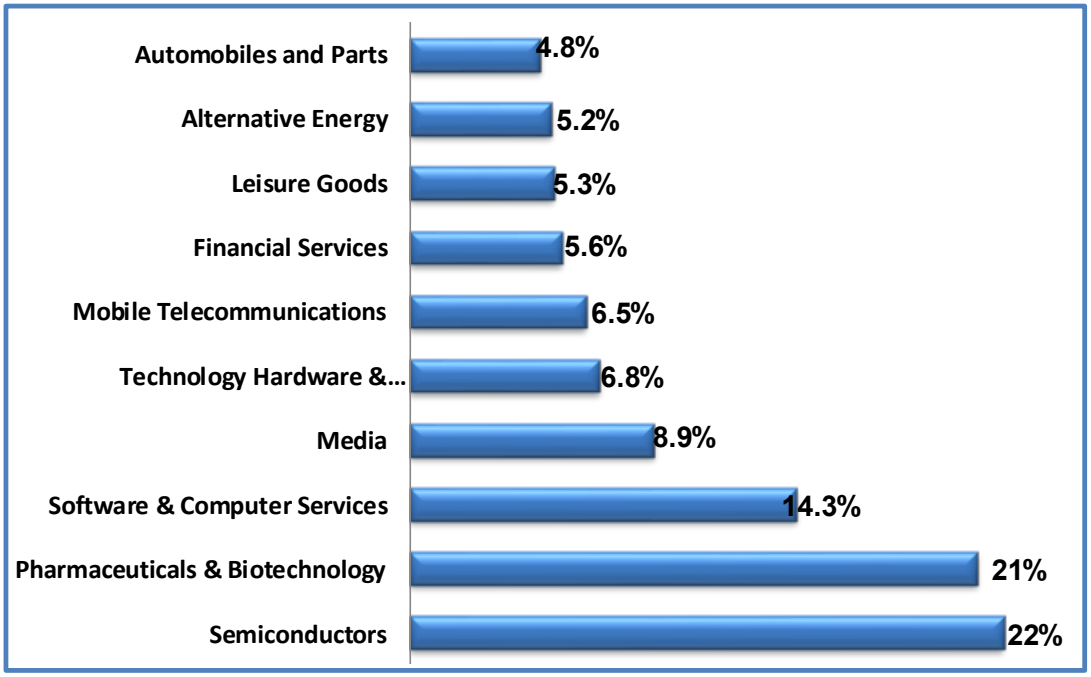


المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات World Semiconductor Trade Statistics (WSTS) and SIA Estimatesm٢٠٢٠

شكل رقم (٤-٦)

نسبة امتلاك الدول لأشباه الموصلات لعام ٢٠١٩

من الشكل السابق يتبين فقر الدول العربية وخاصة مصر في امتلاك مثل هذه الصناعات، أو حتى محاولة الاستثمار في مثل هذه الشركات التي تمثل موردًا مهمًا من موارد التكنولوجيا العالمية. أما ما يتعلق بالإنفاق على البحث العلمي والتطوير والتصميمات في هذه الصناعة المهمة، فقد استحوذت الولايات المتحدة على أعلى نسبة إنفاق على البحث العلمي والتطوير ٧١ مليار دولار لعام ٢٠١٩، حيث تنفق الشركات الأمريكية ما نسبته ١٦.٤% من إجمالي المبيعات على البحث العالمي والتطوير لصناعة الرقائق الإلكترونية، يليها الاتحاد الأوروبي بنسبة ١٤%، وتايوان بنسبة ١٠%، واليابان بنسبة ٨.٤%، والصين وكوريا على التوالي ٨.٣% و٧.٧%. تحتفظ شركات أشباه الموصلات الأمريكية بمكانة رائدة في مجال البحث والتطوير والتصميم وتكنولوجيا العمليات اليوم، وفي الشكل رقم (٤-٧)



المصدر: إعداد الباحث وفق بيانات SIA ٢٠٢٠

شكل رقم (٤-٧)

نسبة الإنفاق على البحث والتطوير فى صناعة أشباه الموصلات من إجمالي المبيعات ٢٠١٩

يوضح الشكل رقم (٤-٧)، أكثر الصناعات إنفاقًا على البحث العلمي والتطوير (World Semiconductor Trade Statistics (WSTS), ٢٠٢٠)، والذي يبين حجم الإنفاق على البحث العلمي والتطوير كنسبة من المبيعات حسب الصناعات المختلفة، احتلت صناعة أشباه الموصلات المركز الأول بنسبة إنفاق ٢٠.٨%، يليها صناعة الدواء بنسبة إنفاق ١٦.٤%، وتليها صناعة خدمات البرمجيات والكومبيوتر بنسبة ١٤.٣%.

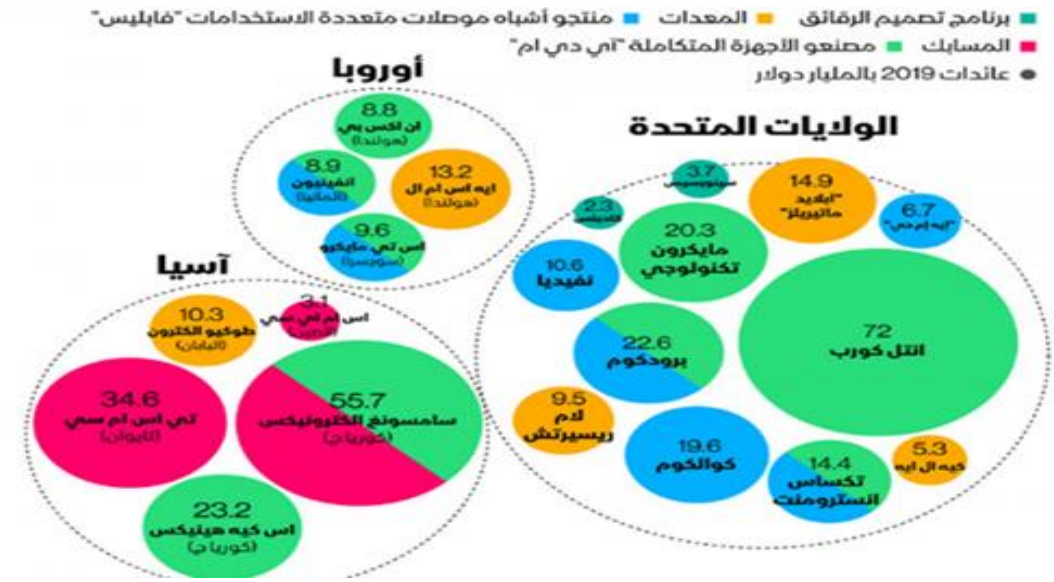
وكما ذكرنا قبل ذلك فصناعة الرقائق الإلكترونية تمر بمراحل تصميم، تشمل:

- **البحث العلمي والتطوير. – الملكية الفكرية. – البرمجيات.**

ومن خلال المؤشرات السابقة اتضح فقر الدول العربية، وخاصة مصر في هذه المنتجات الخدمية للصناعة التكنولوجية.

والمرحلة الثانية هي مرحلة الإنتاج، فالولايات المتحدة الأمريكية تهيمن على أنشطة البحث والتطوير الخاصة بصناعة الرقائق التكنولوجية، لكنها تعتمد بشكل كبير على تايوان في المرحلة الثانية وهي مرحلة الإنتاج، وتثمل أزمة سلاسل التوريدات العالمية نقاط ضعف للولايات المتحدة فيما يتعلق بالإمدادات الصادرة من تايوان بالإضافة إلى التهديد السياسي من قبل الصين على تايوان.

ويبين الشكل رقم (٤-٨) الأزمة الصينية للرقائق الإلكترونية، والتي تهدد أيضًا عددًا كبيرًا من الدول التي تعتمد على الصين في ورادتها من الرقائق الإلكترونية (Bloomberg, ٢٠٢١). فالصين ما زالت تعتمد على الولايات المتحدة فيما يتعلق بالتصميم، والصين والولايات المتحدة والعالم يعتمد على تايوان في مرحلة الإنتاج، فالتهديد النابع من قبل الصين لتايوان يثمل خطرًا عالميًّا على الصناعة، ولهذا تدرس مجموعة "سوني" اليابانية وشركة "تايوان لصناعة أشباه الموصلات المحدودة" بناء مصنع مشترك للرقائق الإلكترونية في اليابان، بإجمالي استثمارات نحو ٨٠٠ مليار ين ياباني (٧.١٥ مليار دولار)، التي ستتحمل الحكومة اليابانية جزءًا منها.



المصدر: بيانات بلومبرغ ٢٠٢١

شكل رقم (٤-٨)

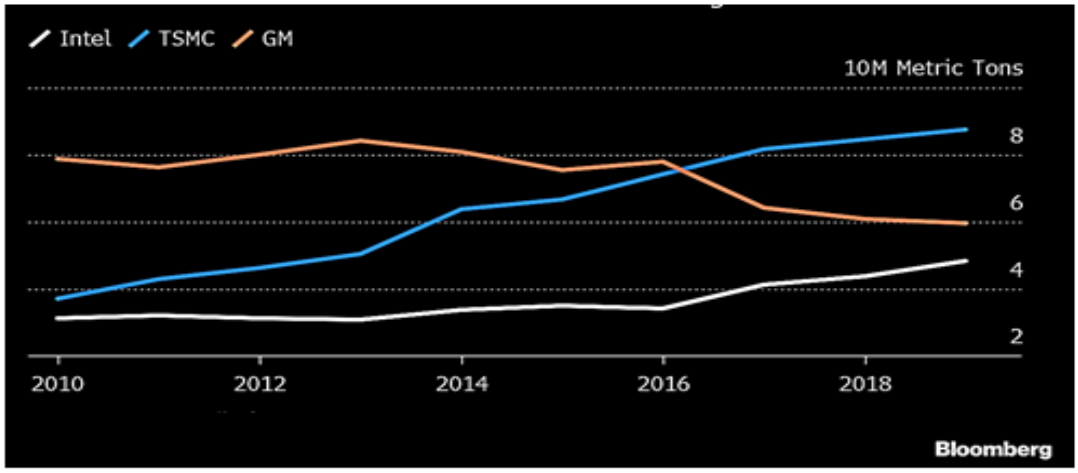
نقاط اختناق صناعة الرقائق الصينية

٤-١-٣ تجربة الإمارات في صناعة أشباه الموصلات:

سعت دولة الإمارات من خلال شركة مبادلة للاستثمار، في صناعة أشباه الموصلات العالمية بإنشاء شركة "غلوبل فاوندريز" كدعامة أساسية في التنوع الاقتصادي للإمارة، أعلنت «غلوبل فاوندريز»، الشركة العالمية المتخصصة في مجال تصنيع أشباه الموصلات، والمملوكة لشركة مبادلة للاستثمار، عن عزمها على توسعة حضورها العالمي بإنشاء مصنع جديد في سنغافورة. ويقدر حجم الاستثمار في هذا المشروع الجديد بأكثر من ٤ مليارات دولار (١٥ مليار درهم) ويتم بالشراكة مع مجلس التنمية الاقتصادية السنغافوري وبمساهمات من بعض عملاء الشركة. وسيساهم المشروع الجديد في تلبية الطلب المتزايد على التكنولوجيا والخدمات الرائدة التي توفرها «غلوبل فاوندريز» لتمكين الشركات في مختلف أنحاء العالم من تطوير أعمالها ([1] شركة مبادلة للاستثمار، ٢٠٢٠).

غلوبال فاوندريز:Global Foundries Inc: هي شركة متعددة الجنسيات لتصنيع عقود أشباه الموصلات وتصميمها، تأسست في جزر كايمان ومقرها في مالطا، نيويورك، تم إنشاء الشركة من خلال تصفية ذراع التصنيع لـ Advanced Micro Devices (AMD) ، وكانت مملوكة للقطاع الخاص من قبل شركة مبادلة للاستثمار، صندوق الثروة السيادي لدولة الإمارات العربية المتحدة، حتى الاكتتاب العام الأولي في أكتوبر ٢٠٢١، ومن منذ ذلك الوقت امتلكت حكومة أبو ظبي الغالبية من أسهم الشركة. تقوم الشركة بتصنيع رقائق مصممة للأسواق مثل التنقل والسيارات والحوسبة والاتصال السلكي وإنترنت المستهلك للأشياء (IOT) والصناعي، وبداية من عام ٢٠٢١، أصبحت Global Foundries رابع أكبر مصنع لأشباه الموصلات؛ وهي تنتج رقائق لأكثر من ٧٪ من صناعة خدمات تصنيع أشباه الموصلات البالغة ٨٦ مليار دولار. وهي الشركة الوحيدة التي لها عمليات في سنغافورة والاتحاد الأوروبي والولايات المتحدة، ومن المتوقع أن حجم مبيعاتها ستتراوح بين ١.٨٨ مليار دولار، و١.٩٢ مليار دولار في الربع الأول من ٢٠٢٢. باستثناء بعض البنود، تتوقَّع الشركة أن تحقق أرباحًا من ٢١ إلى ٢٧ سنتاً للسهم. تقارن هذه التوقُّعات بمتوسط تقديرات المحللين البالغة ١.٨٤ مليار دولار، و١٤ سنتًا للسهم (cnbc, ٢٠٢١.). ارتفعت أسهم "غلوبال فاوندريز"، بنسبة ١٩% إلى ٥٦.٠٥ دولارًا منذ أكتوبر ٢٠٢١ عندما طرحت للتداول بالبورصة، متجاوزة المكاسب الإجمالية التي حققتها أسهم شركات الرقائق، وقفزت عائدات الشركة خلال الربع الرابع من عام ٢٠٢١، بنسبة ٧٤% لتصل إلى ١.٨٥ مليار دولار. وباستثناء بعض البنود؛ بلغ الربح ١٨ سنتًا للسهم. كان متوسط توقُّعات المحللين في بيانات جمعتها بلومبرغ يرجح أن تربح الشركة ١.٨١ مليار دولار للسهم (Global Foundries Inc, ٢٠٢٢) .

وتعد هذه التجربة من التجارب الناجحة في صناعة أشباه الموصلات في الشرق الأوسط، فمن خلال الاستثمار السيادي استطاعت الإمارات أن تمتلك حصصًا كبيرة في صناعة حيوية كـ صناعة أشباه الموصلات. تواجه صناعة الرقائق الإلكترونية مشكلة في البصمة الكربونية، فمع زيادة الطلب على الرقائق الإلكترونية كي تصبح الحياة رقمية بشكل متزايد، تتزايد البصمة الكربونية، فالأجهزة المسئولة عن البصمة الكربونية، أكثر من تشغيل النظام، فتصنيع الرقائق الإلكترونية يمثل معظم ناتج الكربون، بل فاقت البصمة الكربونية لتصنيع الرقائق صناعة السيارات، فالتكاليف البيئية ترتفع مع زيادة الإنتاج العالمي، فأكبر شركات إنتاج الرقائق الإلكترونية هي أكثر الشركات تلوثًا كما في الشكل رقم (٤-٩).



المصدر: شركة Bloomberg ٢٠٢١

شكل رقم (٤-٩)

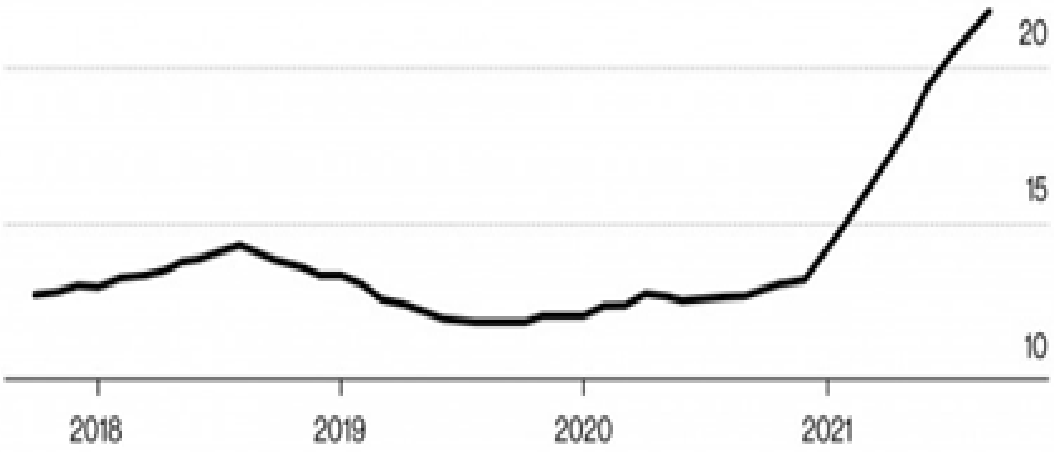
ارتفاع التكلفة البيئية لأشباه الموصلات من ٢٠١٠ حتي ٢٠١٩

٤-٢ رقمنة الخدمات اللوجستية:

تعاني دول العالم من أزمة سلاسل التوريدات، وذلك يرجع إلى العوامل السابق ذكرها، ومن أهم هذه العوامل أزمة الشحنات والنقل والخدمات اللوجستية، فإغلاق الموانئ بسبب تفشي فيروس كوفيد – في عام ٢٠٢٠ كما حدث في نينغبو، ثالث أكثر الموانئ ازدحامًا في العالم، وفي أغسطس ٢٠٢١ – إلى الإغلاق المؤقت لقناة السويس. القناة، التي تمر عبرها ١٢ % من جميع التجارة العالمية، في مارس ٢٠٢١، أدى إلى اختناق عالمي بسبب الإمدادات.

ارتفعت التكاليف في جميع المجالات، فشحن حاوية واحدة بطول ٤٠ قدمًا من شنغهاي إلى لوس أنجلوس في أوائل أغسطس ٢٠١٩، على سبيل المثال، يكلف ١٧٠٠ دولار. وفي عام ٢٠٢٠، ارتفع إلى ٣٠٠٠ دولار، بحلول أغسطس ٢٠٢١ ، بلغت تكلفتها ١٠٢٠٠ دولار كما في الشكل رقم (٤-١٠)

(Drewry World Container Index, ٢٠٢١) بالإضافة إلى ازدحام الموانئ بالحاويات، وزيادة أيام التسليم، مما يؤثر سلبًا على الخدمات الصناعية من بداية المواد الخام إلى تسليم المنتجات إلى المستهلك، وارتفعت أسعار أشباه الموصلات أيضًا بسبب تأخير الشاحنات والانتظار في الموانئ، كما في الشكل رقم (٤-١٠). فبداية عام ٢٠١٨ كان الانتظار يتراوح بين من ١٠ أسابيع إلى ١٢ أسبوعًا، وفي عام ٢٠٢١ بلغت مدة الإنتظار من ٢٠ إلى ٢٥ أسبوعًا، وهذه الفجوة تؤثر سلبًا على عملية التصنيع والتسويق معًا.



المصدر: شركة Bloomberg ٢٠٢١

شكل رقم (٤-١٠)

تزايد فترة الانتظار لتسليم الرقائق من ٢٠١٨ حتي ٢٠٢١

لقد باتت للخدمات اللوجستية أهمية في إدارة الأزمات وخاصة في ظل أزمة التوريدات العالمية، وتقود اتجاهات السوق النمو في الخدمات اللوجستية بينما تفتح التطورات التكنولوجية طرقًا جديدة للصناعة لتلبية هذا الطلب المتزايد للحاق بالركب العالمي، والحفاظ على السيادة الإقليمية في ظل التهديدات الجيوسياسية، وأصبح رقمنه قطاع الخدمات اللوجستية ضرورة الأطماع الاقتصادية. لقد تبنت الخدمات اللوجستية التحول الرقمي بشكل أبطأ، مقارنة بالصناعات الأخرى. ومع انتشار كوفيد ١٩، وزيادة التجارة الإلكترونية وانخفاض تجارة التجزئة خارج الإنترنت، كان لا بد من تغيير سلسلة التوريد التقليدية والأنشطة اللوجستية، تتعامل الشركات مع التكاليف المتزايدة، ولديها مشكلات في توسيع نطاق عملياتها، وغير قادرة على التنبؤ بالطلب، وتعتمد بشكل كبير على العمالة اليدوية. والآن هو الوقت المناسب للابتكار. فالتحول الرقمي هو العامل الرئيس في صناعة الخدمات اللوجستية وسيشكل ١.٧٢ تريليون دولار من الاستثمارات التي سيتم تخصيصها للخدمات اللوجستية بحلول عام ٢٠٢٥، الابتكار

أمر لا مفر منه للصناعة من أجل البقاء والازدهار، وعلى مصر أن تضع في إستراتيجيتها خططًا، للتحول الرقمي في قطاع الخدمات اللوجستية، فالتقدم الملحوظ في هذا الجانب لن ينتظر أحدًا.

لقد أجبر كوفيد ١٩ الشركات على تبني الأتمتة، الأتمتة المفرطة هي مزيج من التقنيات المختلفة التي تهدف إلى تعزيز الكفاءات اللوجستية، هدفها الرئيس هو إنشاء انتقال سلس بين مختلف المجالات: المبيعات والموردين والتخطيط والمشتريات والتوزيع، مع تقليل المشاركة البشرية أيضًا. فالأتمتة المعرفية مزيج من عدة تقنيات، مثل AI + OCR التعرف البصري على الأحرف RPA + أتمتة العمليات الآلي، يتيح لك الجمع بين AI و OCR التعامل مع أوامر المبيعات غير المنظمة. ثم تضيف هذا النموذج إلى RPA الخاص بك، ويمكنك معالجة المعلومات وطلبها، والعثور على العناصر، ونقلها – كل ذلك بدون تدخل بشري.

٤-٢-١ العوامل الداعمة للتحول الرقمي في الخدمات اللوجستية (World Economic Forum, ٢٠٢١):

١- قاعدة عملاء متنامية:

يتزايد عدد سكان العالم ومن المتوقع أن يصل إلى ٩ مليارات شخص في عام ٢٠٥٠ مع وجود طبقة وسطى عالمية أكبر من أي وقت مضى واتساع نطاق الوصول إلى الإنترنت، سيتطلب الطلب المتزايد على التجارة الإلكترونية من مزودي الخدمات اللوجستية التوصيل إلى المواقع النائية في الاقتصادات الناشئة لأول مرة. من المتوقع أن يزداد الشحن الجوي في الأسواق الناشئة بأكثر من مليون طن متري بحلول عام ٢٠١٨، مع أسرع نمو على الطرق بين الشرق الأوسط وآسيا. ستتأثر صناعة اللوجستيات أيضًا بتحول ديموغرافي آخر. سيعيش ثلثا سكان العالم في المدن بحلول عام ٢٠٥٠، مقارنة بأكثر من النصف بقليل في الوقت الحالي، بحلول عام ٢٠٣٠، تم التنبؤ بأنه سيكون هناك ٤١ "مدينة ضخمة" يزيد عدد سكانها عن ١٠ ملايين شخص، ستشكل المدن الكبرى تحديًا صعبًا للشركات المكلفة بتسليم الشحنات بسرعة في مدينة مزدحمة .

٢- صعود المستهلك الرقمي:

أدى ظهور التجارة الإلكترونية إلى تمكين المستهلكين الذين يمكنهم الآن الحصول على المنتجات من أي مكان في العالم أو مقارنة الأسعار بمجرد تمرير الهاتف الذكي، من المتوقع أن يتضاعف عدد اشتراكات الهواتف الذكية إلى ما يقرب من ٤ مليارات بحلول عام ٢٠٢٥، حيث يأتي كل هذا النمو تقريبًا من الأسواق الناشئة، نظرًا لأن المستهلكين أصبحوا أكثر اعتيادًا على الخدمات الرقمية، فإنهم يتوقعون تلقي الجودة والمرونة نفسها في الخدمات الأخرى والصناعات، لم يعد يكفي لشركات الخدمات

اللوجستية تسليم الشحنة في الوقت المحدد، بل إنها بحاجة الآن – أيضًا – إلى تقديم خدمة متعددة المنصات للعملاء الأفراد والشركات .

٣- التطورات السياسية والاقتصادية:

مثل أي صناعة تتمركز عملياتها في جميع أنحاء العالم، تتأثر صناعة الخدمات اللوجستية بالتطورات الجيوسياسية والاقتصادية، أهم ثلاثة هي أسعار النفط والتنسيق التجاري والقلق المتزايد بشأن البيئة. أدى التراجع الأخير في أسعار النفط إلى تحسين هوامش الربح لشركات الخدمات اللوجستية، على الرغم من أن صناعة اللوجستيات تظل عرضة للزيادات في أسعار النفط، وهو أمر متوقع عندما تقرر أوبك تنظيم الإنتاج بشكل أكثر صرامة في المستقبل. تؤثر اهتمامات المجتمع البيئية العميقة على صناعة الخدمات اللوجستية وسيتعين على الشركات البحث عن طرق لاستخدام طرق نقل صديقة للبيئة، وتقليل انبعاثاتها وتقليل نفايات التغليف من أجل تقديم عمليات لوجستية مستدامة، وبالتالي أصبح التحول اللوجستي الأخضر أمرًا ضروريًّا من أجل استدامة الخدمات اللوجستية.

- **الخدمات اللوجستية الخضراء** (World Economic Forum,٢٠٢١):

غالبًا ما يسمى هذا الاتجاه باللوجستيات البيئية، ويشير إلى مجموعة متنوعة من التدابير والسياسات الموضوعة لتقليل التأثير البيئي على النقل والتخزين والأنشطة اللوجستية الأخرى، الهدف الرئيس هو تنسيق جميع الأنشطة وتنفيذها بطريقة تعود بالنفع على الاقتصاد والبيئة والمجتمع، من بين القوى الرئيسة التي تقود هذا الاتجاه الاعتماد الكبير على الوقود الأحفوري، وتأثير لوجستيات النقل لحركة المرور في المناطق الحضرية، والبصمة الكربونية، والمستودعات التي تستهلك الكثير من الطاقة والتي تتطلب مشاركة بشرية على مدار الساعة طوال أيام الأسبوع، وأكثر من ذلك بكثير، **إذن ما هي الخطوات التي يتخذها قادة الصناعة لمكافحة هذه المشكلات:**

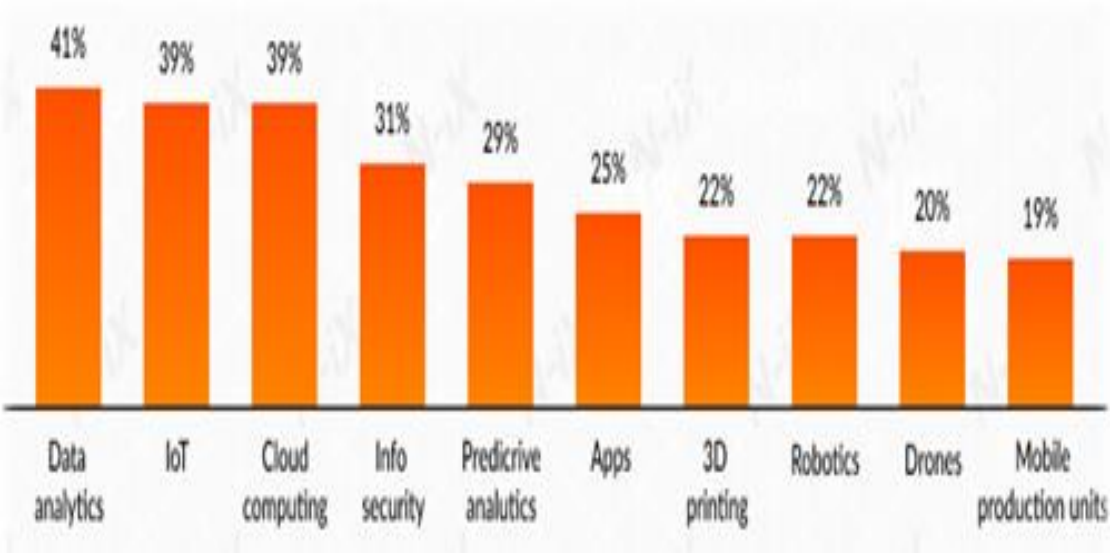
أ. تحسين إدارة الأسطول، هناك شيئان يمكن القيام بهما: تخطيط أفضل للطريق وتحسين تخطيط النقل.

ب.إدارة المستودعات المستدامة، أتمتة عمليات معينة، والتركيز على توفير الطاقة، والحد من هدر المواد.

ج. يمكن تحسين إدارة المخزون والعمليات اللوجستية العكسية بعدة طرق بما في ذلك تحسين معامل الانتقاء، وإدخال الروبوتات والآلات المؤتمتة، أو الخدمات اللوجستية العكسية جيدة التخطيط.

٤- أداء صناعة الخدمات اللوجستية منذ الأزمة المالية لعام ٢٠٠٨:

كان للأزمة المالية لعام ٢٠٠٨ تأثير سلبي على الربحية في صناعة الخدمات اللوجستية، حيث انخفضت القيمة السوقية لأكبر اللاعبين من حوالي ٧٠٠ مليار دولار إلى حوالي ٤٠٠ مليار دولار – وهو نفس المستوى الذي كان عليه في عام ٢٠٠٤. لكن القطاع تعافى منذ ذلك الحين عام ٢٠٠٨، مع نمو القيمة السوقية لأكبر شركات الخدمات اللوجستية بمعدل ١٥٪ سنويًا على مدى السنوات الست حتى عام ٢٠١٤. فعند دراسة **الاتجاهات التقنية التي تعزز الابتكار في مجال الخدمات اللوجستية، وفقًا لتقرير البنك الدولي لعام ٢٠٢٠**، كصناعة نلاحظ أنها واحدة من أكثر الصناعات مقاومة للتغيير، فإن الخدمات اللوجستية لديها الكثير من اللحاق بالركب، تعتمد الرقمنة اللوجستية على خمس تقنيات واعدة تعزز الابتكار في مجال الخدمات اللوجستية هي إنترنت الأشياء، والذكاء الاصطناعي، والروبوتات، وأتمتة المستودعات، و Blockchain كما في الشكل رقم (٤-١١)، بالإضافة أيضًا إلى بعض التقنيات الأخرى التي يمكن أن تعزز الابتكار في صناعة الخدمات اللوجستية:



المصدر: شركة N-ix للبرمجيات ٢٠٢١

شكل رقم (٤- ١١)

التكنولوجيات ذات الأولوية في الخدمات اللوجستية

أ- **إنترنت الأشياء:** إنترنت الأشياء شيء ضخم في العالم الرقمي، يساعد الشركات على تعزيز وضوح سلاسل التوريد الخاصة بهم، تلائم بعض الشركات أسطولها بأجهزة استشعار لتحقيق تحديثات التتبع في الوقت الفعلي على الشحن والتسليم، يمكنهم أيضًا تحسين إدارة الموقع والطريق في المستودعات، ويمكن لحلول إنترنت الأشياء تحسين الرؤية في إدارة المخزون وظروف التخزين والصيانة التنبؤية مع تقديم 5G.

ب- **حوسبة سحابية:** تتيح السحابة لشركات الخدمات اللوجستية التوسع أو التصغير، بناءً على الطلب أو حالة السوق، فإنها تعمل – أيضًا – بمثابة العمود الفقري لاعتماد أية تقنية حديثة تقريبًا، تتمثل إحدى الفوائد الرئيسة لاعتماد السحابة في القدرة على مركزية التحليلات مع تحقيق اللامركزية في جمع البيانات وإمكانية الوصول إليها.

ج- **الذكاء الاصطناعي والتعلم الآلي:** نظرًا للتطور السريع للتعلم الآلي وقوة الحوسبة وتحليلات البيانات الضخمة، يجد الذكاء الاصطناعي (AI) اعتمادًا قويًا داخل الصناعة، في أثناء تنفيذه بشكل صحيح، يساعد الذكاء الاصطناعي الشركات على تحسين وظائف العملية، والعثور على المشكلة المحتملة، وتقديم الحلول، يمكن أن يؤدي اعتماد الذكاء الاصطناعي في الخدمات اللوجستية إلى زيادة أرباح الشركات بنسبة تصل إلى ٥- ١٠٪ سنويًا. يرفع قادة السوق الاستثمارات في تقنيات الذكاء الاصطناعي لتوفير المال والوقت في المستقبل. أصبحت خوارزميات التعلم الآلي أكثر شيوعًا، فقد تم تعزيز القبول الصناعي لـ ML من خلال تطوير تقنيات السحابة وتوسيع قوى الحوسبة، بداية من عام ٢٠٢٠، إن ما يقرب من ٢٠ ٪ من الشركات لديها شكل من أشكال ML المضمّن في عملياتها، وسيساعد الشركات على تقليل العمل اليدوي، وتحسين التكاليف، وتمكين اتخاذ القرارات الذكية وفقًا للمسح العالمي للذكاء الاصطناعي الذي أجرته شركة ماكنزي.

د- **بلوكشين:** فتطبيقها العملي يمكن أن يكون في الواقع ذا قيمة كبيرة لشركات الخدمات اللوجستية، إذا تم إنشاؤها بشكل صحيح ، يمكن أن تكون منصة Blockchain بمثابة دفتر الأستاذ المعاملات، بالنسبة لشركة قد تستخدم العديد من البائعين أو خدمات P٣، سيساعد هذا النظام شركات النقل المختلفة على مشاركة البيانات الحساسة دون الخوف من تسريبها أو إتلافها، ومن أجل تحقيق ذلك، تحتاج الشركات إلى رقمنة بياناتها وتوحيدها وتنظيفها، بمجرد تنفيذ المعايير على مستوى الصناعة، سيتعين على الشركات إنشاء نظام بيئي لشركاء سلسلة التوريد الذين يمكنهم استخدام بيئة blockchain.

هـ- **توحيد البيانات والتحليلات المتقدمة:** تجمع شركات الخدمات اللوجستية الكثير من المعلومات، ومع ذلك، يمكن عزل الغالبية العظمى منها أو عدم مشاركتها بين الوحدات المختلفة، ومع ذلك، في عام ٢٠٢١ لم يعد هذا خيارًا، تحتاج الشركات التي تريد النجاح إلى تغيير طريقة تعاملها مع البيانات، من خلال تقديم معايير بيانات جديدة لشحن الحاويات بواسطة DCSA ومخطط الصناعة الخاص بها، فقد وضعوا الأساس للتغيير على مستوى الصناعة، تختار المزيد من الشركات رقمنه بياناتها وتحويلها إلى تحليلات متقدمة، وذلك سيساعدها في الحصول على

رؤية أفضل لسلسلة التوريد، وتحسين التنبؤ بالطلب، وإتقان تسليم الميل الأخير، وأكثر من ذلك بكثير.

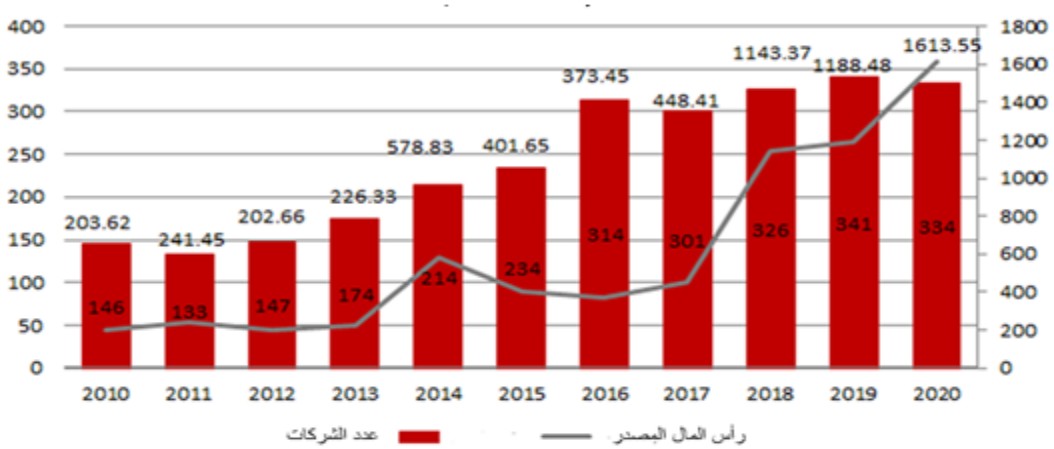
كل هذه التقنيات الجديدة التي تفرض نفسها على الساحة العالمية الآن تجعلنا نستعرض أداء البنية التحتية لمصر في الخدمات اللوجستية، وخاصة فيما يتعلق بالتحول الرقمي، هناك بعض المحاولات الفردية التي قامت بها بعض الجمعيات في ٢٠٢٠ من أجل التحول الرقمي في مجال الخدمات اللوجستية، وهي جمعية "ملائكة الأعمال" ناقشت رقمنه قطاع الخدمات اللوجستية في مصر، إلا أن الأمر لم يأخذ حيذ النفاذ، فمصر ما زالت تواجه تحديات في عملية التحول الرقمي، ودخول بعض التقنيات الحديثة والمتعلقة بمجال الخدمات اللوجستية، ونستعرض بعض المؤشرات وأداء الخدمات اللوجستية في مصر، وذلك للوقوف على بعض الفرص والتهديدات التي تواجه هذا القطاع الحيوي.

يلعب الملف اللوجستي في مصر دورًا مهمًا في التعافي الاقتصادي للبلاد، بينما الشركات العاملة في مصر يستفيدون بالفعل من الموقع الجغرافي للدولة وشبكاتها الجوية والبحرية الممتازة، إلا أنهم لا يزالون في أمس الحاجة إلى تحسين إمدادات المرافق، وكذلك ترقيات البنية التحتية للطرق والسكك الحديدية. وبالتالي، فإن النظرة المستقبلية لملف الخدمات اللوجستية في مصر إيجابية على المدى الطويل، حيث ساعدت جهود الحكومة المصرية لإصلاح الاقتصاد حتى الآن على جذب من هم بأمس الحاجة إلى الاستثمارات لتنفيذ هذه الترقيات. ومع ذلك، فإن الشركات العاملة في مصر وشركائها في التجارة الدولية سوف تفعل ذلك الاستمرار في مواجهة التحديات بما في ذلك مخاطر اضطرابات سلسلة التوريد بسبب الازدحام المروري، وتأثير قيود الحركة بسبب Covid-١٩ على المدى المتوسط.

قطاع النقل من أهم تروس دفع عجلة النمو الاقتصادي في مصر؛ فتؤدي شبكات النقل دور الشرايين التي تتدفق من خلالها الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية، وتعتمد جميع قطاعات الاقتصاد الوطني على خدمات قطاع النقل ومرافقه في عملية ربط أسواق الإنتاج والاستهلاك بعضها ببعض وسد الحاجة من المواد الخام والخدمات والتشغيل. لقد عطل الوباء تقريبًا كل جانب من جوانب سلسلة التوريد العالمية – هذا هو المسار غير المرئي عادةً للتصنيع والنقل والخدمات اللوجستية التي تنقل البضائع من مكان تصنيعها أو تعدينها أو نموها إلى حيث تتجه. في نهاية السلسلة، هناك شركة أخرى أو مستهلك دفع ثمن المنتج النهائي. تسببت الندرة في ارتفاع أسعار أشياء كثيرة، وتسبب النقص في حاويات النقل والموانئ المغلقة في تعقيد الخدمات اللوجستية بالنسبة لتجار التجزئة في جميع أنحاء العالم.

•أداء القطاع اللوجستي في مصر:

احتلت مصر المرتبة السادسة في مؤشر الأداء اللوجستي من بين ١٨ دولة في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا والمرتبة ٧٢ عالميًّا، برصيد ٥٥.٦ يجعل البلاد متقدّمة على تونس والجزائر. بلغ عدد الشركات ورأس المال المصدر العامل في قطاع النقل واللوجستيات خلال عام ٢٠١٠–٢٠٢٠ كما هو موضع في الشكل رقم(٤–١٢).



المصدر: الهيئة العامة للاستثمار والمناطق الحرة ٢٠٢١

شكل رقم (٤–١٢)

عدد الشركات ورأس المال المصدر للشركات العاملة في النقل واللوجستيات

خلال الفترة ٢٠١٠–٢٠٢٠

بلغ حجم الشركات العاملة في قطاع النقل واللوجستيات ٣٣٤ شركة عام ٢٠٢٠، بزيادة قدرة ١٨٨% عن عام ٢٠١٠، إلا أن عام ٢٠٢٠ شهد تراجعًا في عدد الشركات عن عام ٢٠١٩ بمقدار ٧ شركات كما هو موضوح بالشكل، إلا أن هذا الانخفاض لم يؤثر على حجم رأس المال المصدر الذي بلغ ١٦١٣.٥٥ مليار دولار، وهذا يوضح حجم الزيادة من عام ٢٠١٧ بدأ الزيادة في عدد الشركات وحجم رأس المصدر، زادت جودة البينية التحتية للموانئ في مصر في الفترة الأخيرة (theglobaleconomy.com, ٢٠٢١) أما ما يتعلق بتحليل القطاع اللوجستي في مصر مقارنة بالدول الأخرى فقد تم الحديث عنه بالتفصيل في الفصل الثالث.

٤–٢–٢ البنية التحتية للرقمنة في مصر:

على الرغم من ضعف مصر فيما يتعلق بصناعة أشباه الموصلات والرقمنة اللوجستية، إلا أنها ما زالت تمتلك بنية تكنولوجية ورقمية تساعد على التحول نحو تصنيع أشباه الموصلات والرقمنة

التكنولوجية، وذلك من خلال رؤية مصر ٢٠٣٠ وتدعم إستراتيجية الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ٢٠٣٠ تحقيق أهداف رؤية مصر ٢٠٣٠ من خلال بناء مصر الرقمية، وتشمل هذه الأهداف تطوير البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، وتعزيز الشمول الرقمي، وتحقيق الشمول المالي، وتعزيز بناء القدرات وتشجيع الابتكار، ومحاربة الفساد، وضمان الأمن المعلوماتي، وتعزيز مكانة مصر على المستويين الإقليمي والدولي، ولعل من أهم ما يعتمد عليه في هذا الشأن هو ما تم إنجازه خلال الأعوام السابقة وخاصة عام ٢٠٢١ الذي شهد تحولًا كبيرًا، في الشراكة التكنولوجية والرقمية، سواءً على المستوى المحلي، أو التعاون الدولي، وفيما يأتي أهم ما تم إنجازه فيما يتعلق بالتطور التكنولوجي والرقمي لمصر خلال عام٢٠٢١ (الهيئة العامة للاستعلامات، ٢٠٢١):-

- ارتفعت نسبة مساهمة قطاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الناتج المحلى الإجمالي من ٤.٤% في ٢٠٢٠/٢٠١٩ إلى ٥% في العام المالي ٢٠٢١/٢٠٢٠.
- نمت الصادرات الرقمية من ٤.١ مليار دولار في ٢٠٢٠/٢٠١٩ إلى ٤.٥ مليار دولار في ٢٠٢١/٢٠٢٠.
- جاءت مصر ضمن أسرع ١٠ دول نموًا للشمول الرقمي وفقًا للتقرير الصادر عن مؤسسة "رولاند بيرجر .Roland Berger".
- تقدم ترتيب مصر خمسة مراكز في مؤشر الإنترنت الشامل ٢٠٢١ لتصبح في المركز ٧٣ بين ١٢٠ دولة مقارنة بالمركز ٧٨ عن العام السابق، كما احتلت المركز الرابع على مستوى الدول الإفريقية الواردة في المؤشر وعددها ٢٩ دولة؛ وذلك وفقًا للتقرير الصادر عن وحدة أبحاث الإيكونومست.
- شهد عام ٢٠٢١ زيادة أعداد المتدربين ومضاعفة موازنة التدريب التقني من ١٤٨ ألف متدرب بميزانية ٤٠٠ مليون جنيه في ٢٠٢٠، إلى مستهدف تدريب ٢٠٠ ألف متدرب بميزانية ١.١ مليار جنيه خلال العام المالي ٢٠٢٢/٢٠٢١.
- التعاون مع شركة مايكروسوفت العالمية في إطلاق منحة متقدمة لبناء قدرات عدد ١٠٠٠ من شباب الخريجين لإعدادهم لوظائف المستقبل في التحول الرقمي مثل: الذكاء الاصطناعي، وعلوم البيانات، وإدارة عمليات الحوسبة السحابية، والبرمجة المتقدمة، وإدارة قواعد البيانات.
- الشراكة مع شركة أمازون ويب سرفيسز العالمية (AWS) في إطلاق منحة لبناء قدرات ٥٠٠ شاب متخصص في مجالات علوم البيانات والبيانات الضخمة.
- تم رفع الوعي الرقمي وتعزيز المعارف والمهارات الرقمية لنحو ٦٨٤٤٩ من المواطنين بالقرى المستهدفة بالمشروع القومي لتطوير القرى المصرية "حياة كريمة"، بالإضافة إلى أصحاب مراكز

الخدمات الحكومية والعاملين بها، وكذلك المواطنين المستفيدين من البرامج والمبادرات التي يتم تنفيذها لنشر الثقافة الرقمية وتحقيق الشمول الرقمي والمالي للمواطنين للوصول إلى مجتمع رقمي تفاعلي آمن ومنتج.

- شراكة مع شركة رد هات العالمية RedHat في مجال البرمجيات مفتوحة المصدر وتقنياتها التي يتبناها المعهد في كافة أكاديمياته مثل تحليل البيانات وتطوير البرمجيات واختبار الأنظمة؛ حيث حصل أكثر من ٦٠ متدربًا على شهادات الشركة المعتمدة، إلى جانب إتاحة المحتوى التعليمي الخاص بالشركة على المنصة الإلكترونية للمعهد .
- إصدار قانون رقم ٣٢٩ لسنة ٢٠٢١ بشأن إنشاء جامعة أهلية باسم "جامعة مصر للمعلوماتية"، ويكون مقرها مدينة المعرفة بالعاصمة الإدارية الجديدة. وتم تشكيل مجلس أمناء الجامعة برئاسة السيد المستشار/ عدلي منصور رئيس جمهورية مصر العربية السابق. واستقبلت الجامعة أول دفعة طلاب في أكتوبر في أربع كليات هي: كلية علوم الحاسب والمعلومات، وكلية الهندسة، وكلية تكنولوجيا الأعمال، وكلية الفنون الرقمية والتصميم.
- عقد شراكات جديدة بالتعاون مع كبرى الشركات العالمية المطورة للتكنولوجيا العاملة في مصر وهم "إى بى إم"، و"سيسكو"، و"في إم وير" ؛ و"مايكروسوفت"، و"أمازون ويب سيرفيسز"، ودِل تكنولوجيز، وفودافون مصر، وكاسبرسكى، وهواوى تكنولوجيز وذلك بهدف صقل المهارات التقنية للطلاب الملتحقين بالمبادرة، وتوفير فرص متميزة للتدريب المهني ومنح شهادات معتمدة.
- التعاقد مع شركة "سامسونج" العالمية لإنشاء مصنع في بنى سويف باستثمارات ٣٠ مليون دولار لتصنيع " التابلت" التعليمي، ويُسهم المصنع في توفير فرص عمل لأكثر من ٥٠٠ شخص، ويتضمن التعاقد كذلك تدريب ١٠٠٠ فني على أحدث التقنيات، ومن المخطط الانتهاء من إنشاء مصنع التابلت الجديد وبدء تصنيع التابلت في مارس ٢٠٢٢.
- قدمت هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات تمويل المشروعات ودعمها من خلال مبادرة "مصر تصنع الإلكترونيات EME بحوافز لمدة ٣ أعوام في مدينة المعرفة، للنهوض بصناعة الإلكترونيات والبرامج المدمجة في مصر وتصميمها، وجعلها أحد أهم الدعائم الأساسية لنمو الاقتصاد المصري.
- تقديم برنامج تدريبى جديد لتصميم الإلكترونيات وصناعتها لتدريب ٣١٠٠ متدرب محترف على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بمراكز الإبداع والمعامل المتخصصة.

أهم النتائج:

١- يُعد تدني حجم الإنفاق على البحث العلمي والتطوير أكبر المعوقات في صناعة أشباه الموصلات.

٢- عدم تبني مصر رؤية واضحة في صناعة الرقائق التكنولوجية حيث اقتصرت رؤية مصر في صناعة الإلكترونيات على الأجهزة النهائية والتجميع دون الاهتمام بتصنيع الرقائق التكنولوجية.

٣- يواجه العالم أزمة كبيرة وحرب باردة بين الدول العظمى بشأن امتلاك أشباه الموصلات.

٤- وجود قيود على سلاسل التوريد والخدمات اللوجستية، يصاحبها صعوبات ناجمة عن كفاءة النقل، مما يعوق قدرات التصنيع في قطاع الإلكترونات في مصر.

٥- نمو الصادرات الرقمية في مصر خلال عام ٢٠٢١ وضمن أكبر ١٠ دول نمو للشمول الرقمي يساعد في سهولة التحول الرقمي في قطاع الخدمات اللوجستية.

٦- زيادة عدد ٣١٠٠ متدرب محترف على تقنيات الثورة الصناعية الرابعة بمراكز الإبداع والمعامل المتخصصة يساهم في وجود بنية تحتية لصناعة الرقائق التكنولوجية.

٧- لا يوجد إلى الآن رؤية واضحة فيما يتعلق بالتحول الرقمي في القطاع اللوجستي حيث تركز معظم الاتفاقيات التكنولوجية التي قامت بها مصر مع الدول والشركات الأجنبية تركز على المنتج النهائي وليس مدخلاته.

أهم التوصيات:

١- احتمالية عقد شراكة مع شركة سامونج في صناعة الرقائق التكنولوجية لكونها ثاني أكبر شركة لصناعة أشباه الموصلات، وذلك ضمن خطة قومية وإستراتيجية محددة.

٢- ربط العملية التعلمية الخاصة بالبرمجيات وهندسة الإلكترونات بصناعة أشباه الموصلات، من أجل بناء موارد بشرية مؤهلة للصناعة.

٣- ضرورة ربط رؤية مصر الإلكترونية بصناعة أشباه الموصلات.

٤- العمل على رفع نسبة الإنفاق على البحث العلمي والتطوير لتتماشى مع النسبة العالمية، والتي تتروح من (٢% :٤%) من حجم الناتج المحلي الإجمالي.

٥- الاهتمام بتفعيل ومتابعة تنفيذ مبادرة (مصر تصنع الإلكترونيات) الذي تشكلت من وزارات عدة (وزارة التجارة والصناعة – وزارة التخطيط – وزارة التعليم العالي والبحث العلمي – وزارة المالية – والهيئة العامة للاستثمار) على أن توضع خطة لتصنيع أشباه الموصلات محليًا ضمن المبادرة.

٦- التوسع في إنشاء كليات الحاسبات والمعلومات وأقسام الحاسبات بكليات الهندسة سواء الحكومية أو الخاصة، ووضع خطة منهجية لصناعة أشباه الموصلات وفق المقررات الدراسية.

٧- التعاون الجاد بين الجامعات والمعاهد والمراكز البحثية مع رواد الصناعة والقطاع الخاص في تطوير البرامج والمناهج التعليمية الخاصة بالبرمجة والتصميم الخاص بصناعة أشباه الموصلات.

٨- يمكن الاستفادة من التجربة الإمارتية من خلال الاستثمار في الشركات المساهمة في صناعة أشباه الموصلات من خلال وضع خطط استثمار سيادية هدفها البحث العلمي والتطوير في أشباه الموصلات والتكنولوجية المتعلقة بالبرمجة الرقمية.

الفصل الخامس

التقنيات الرائدة ودورها في تعزيز الأمن الاقتصادي والسياسي والبيئي بمصر

مقدمة

تحظى منطقة الشرق الأوسط باهتمام عالمي على مر التاريخ نظرًا لموقعها الفريد بين قارات العالم وما تتمتع به من ثروات طبيعية ثمينة مثل البترول والغاز والمعادن والموانئ المتحكمة في معظم تجارة العالم، وقد لعبت مصر دورًا رياديًّا في الحفاظ على استقرار المنطقة لكونه محيطًا حيويًّا لأمنها القومي والاقتصادي، فواجهت مصر مجموعة من المخاطر والتحديات التي تهدد استقرارها واستقرار الشرق الأوسط بالكامل أهمها خطر الإرهاب العالمي والهجمات البيولوجية مثل فيروس كورونا والنزاعات المسلحة في ليبيا وغزة وسوريا واليمن والتوترات السياسة في تونس والسودان والتهديد بحرب المياه في دول حوض النيل، ومحاولات الهيمنة الصينية على الأسواق في المنطقة بالإضافة الى أخطار الهجمات الإلكترونية. وساعدها في ذلك تغير موازين القوى العالمية نظرًا لصعود التحالف الصيني الروسي أمام النفوذ الأمريكي في المنطقة. انفتاح مصر على التكتلات العالمية مستقلة بقرارها المحقق لاستقرارها واستقرار المنطقة، فعقدت صفقات تسليح كبرى مع روسيا والصين وألمانيا وفرنسا واتفاقيات تجارة حرة مع أوروبا وإفريقيا، واستقدمت الاستثمارات من الصين وروسيا واليابان وكوريا وألمانيا في مشروعاتها الكبرى مثل محور قناة السويس، ومحطات الكهرباء، وتطوير السكك الحديد، ومنظومات الأمن السيبرانى، وغيرها من المشروعات، وتسعى مصر إلى تعزيز استقرارها الاقتصادي بالتحول إلى الاقتصاد الرقمي، وتوطين التقنيات الملحة التي تمكنها من اللحاق بركب التقدم في ضوء قيود الدول المتقدمة والإمكانيات المحلية المحدودة، ويهدف الفصل إلى عرض أهم ملامح الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر، وأهم تحدياته، ودور مصر في استقرار منطقة الشرق الأوسط في ضوء استغلال مصر لتغير موازين القوى العالمية، وكذلك إلى تحديد متطلبات الأمن السيبراني في مصر من خلال تحليل SWOT لمنظومة الأمن السيبراني في مصر وتحديد آليات تحسينها بما يوفي بمتطلبات الأمن السيبراني للحافظ على الهوية المصرية وعلى الموارد والبنية التحتية، مثل: مشروع قناة السويس، ومفاعل الضبعة، والموانئ والطرق والمدن الذكية، وبنية الاتصالات والمعلومات والبث الإعلامي، وحركة الطيران، وغيرها من المرافق المهمة المعرضة للهجمات الإلكترونية، بالإضافة إلى التعرف على أهم التقنيات الرائدة للاقتصاد الرقمي في العالم ورصد لبعض أهم تطبيقات الاقتصاد الرقمي بقطاعات الاقتصاد المصري ومن ثم تحديد التقنيات الأكثر إلحاحًا والمقترح توطينها لتعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر.

٥-١ الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر وأهم تحدياته

كان لمصر الدور الرئيس في استقرار منطقة الشرق الأوسط من خلال التدخل الحاسم في الكثير من القضايا، وقد ساعدها في ذلك الدور استقرار الاقتصاد المصري وازدهاره وقوة علاقاتها الخارجية بالقوى العظمى في العالم. وفي الجزء التالي نستعرض أهم ملامح الدور المصري في استقرار الشرق الأوسط في ضوء ما ذكرته القوى العظمى في العالم وفي مقدمتها الولايات المتحدة الأمريكية، وأهم ملامح استقرار الاقتصاد المصري، وأهم التحديات أمام استقرار هذا الاقتصاد، والدور المأمول من الاقتصاد الرقمي في تعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر .

٥-١-١ أهم ملامح الدور المصري في استقرار الشرق الأوسط

١- **الأزمة الفلسطينية الإسرائيلية،** حيث كان لتدخل مصر الدور الحاسم في وقف إطلاق النار بين قطاع غزة وإسرائيل، وتحت مراقبة مصرية لاتفاق وقف إطلاق النار بين الطرفين تم عقد مفاوضات إنهاء الحرب، وبدأت مصر في جهود إعادة إعمار غزة، مما ساهم في الحد من تدهور الاقتصاد الفلسطيني بسبب الحرب

٢- **الحرب في ليبيا،** حيث كان لتدخل مصر في الأزمة الليبية وفرضها خط أحمر (سرت – الجفرة) أكبر الأثر في الحفاظ على الثروات الليبية من النفط، كما كان للتنسيق الأمني بين الجيش المصري والجيش الليبي والدعم اللوجستي والمعلوماتي من قبل مصر أكبر الأثر في وقف تدفق المقاتلين من تنظيم داعش الإرهابي إلى الأراضي الليبية، مما ساهم في إعادة الاستقرار إلى المنطقة وبدء مصر في أعمال إعادة الإعمار في ليبيا للبدء في مرحلة جديدة من الاستقرار الاقتصادي.

٣- **إعادة إعمار العراق،** حيث تضلع مصر بالدور الأكبر في جهود إعادة إعمار العراق عبر العديد من الاتفاقيات لإعادة بناء مرافق البنية التحتية للعراق باستغلال الخبرات المصرية العريضة في هذه المجالات، مما يمهد لانطلاق الاقتصاد العراقي بما يعود بالمنافع على كل المنطقة من فتح أسواق جديدة للعمالة والمنتجات والخدمات.

٤- **تأمين طرق التجارة العالمية العابرة للبحر الأحمر، حيث** تتولى مصر مسؤولية تأمين طريق التجارة العالمية وبخاصة حاملات البترول العابرة للبحر الأحمر مرورًا بقناة السويس وحتى المياه الدولية بالبحر المتوسط، مما يساهم في انتعاش اقتصاد المنطقة بالكامل وبخاصة الدول المطلة على البحر الأحمر.

٥- **مكافحة الهجرة غير الشرعية،** حيث تقود مصر جهودًا كبيرة بالتنسيق مع الدول المجاورة ودول حوض البحر المتوسط في مكافحة ظاهرة الهجرة غير الشرعية من جنوب البحر المتوسط إلى دول

أوروبا (الهيئة العامة للاستعلامات، ٢٠٢١)، وقد كان للجيش المصري الدور الرئيس في الحفاظ على استقرار المنطقة والاقتصاد المصري، ويرجع ذلك إلى الجهود المبذولة في تطوير الجيش وإمداده بأحدث الأسلحة والمعدات والتكنولوجيات وتنويع مصادر السلاح من كبرى دول العالم ، مما أثمر عن تقدم ترتيب الجيش المصري من المركز ١٣ عالميًّا عام ٢٠١٤ إلى المركز ١٢ عالميًّا عام ٢٠١٨ ثم إلى المركز ٩ عالميًّا عام ٢٠٢٠ من بين ١٤٠ دولة وفقًا لتقارير global firepower لعام ٢٠٢١.

٥-١-٢: أهم ملامح الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر

شهد الاقتصاد المصري تدهورًا كبيرًا بعد إحداث ٢٥ يناير ٢٠١١ استمر حتى قيام ثورة ٣٠ يونيو ٢٠١٣ التي عمدت إلى إسقاط حكم الإخوان في مصر الذي كان السبب الرئيس في تدهور الاقتصاد، وتضافرت جهود أجهزة الدولة للنهوض بالاقتصاد المصري من كبوته الكبيرة، حتى تحقق استقرار الاقتصاد المصري وكان من أهم ملامح هذا الاستقرار ما يلي: -

١- إلغاء حالة الطوارئ المعلنة منذ عقود في أكتوبر ٢٠٢١ وإعلان مصر استضافة قمة المناخ COP ٢٧ في عام ٢٠٢٢ مما يشير إلى بيئة أمنة للاستثمار في مصر.

٢- تخطى معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي ٥% قبل كورونا وتحقيق مصر معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي بالموجب ٣.٤ % خلال أزمة كورونا على الرغم من تحقيق معظم دول العالم لمعدلات نمو بالسالب وقدرة مصر على مواجهة أزمة كورونا والتعافي من آثارها.

٣- القضاء على الإرهاب في شبه جزيرة سيناء والسيطرة على كامل الأراضي بها وبدء مشروعات تنموية كبرى بها، مثل: المنطقة الاقتصادية لمحور قناة السويس، وانتعاش السياحة في مصر، وارتفاع نسب الإشغال بالفنادق وعودة السياحة الروسية.

٤- تدفقات الاستثمار الأجنبي المباشر مثل الاستثمارات الإيطالية في الغاز والمناطق الاقتصادية الروسية والصينية بمحور قناة السويس الاقتصادي.

٥- تدشين المشروعات الكبرى مثل العاصمة الإدارية الجديدة والمناطق الصناعية بمحور قناة السويس والصعيد، ومشروع تنمية الريف المصري، والبدء في تطبيق منظومة النقل الذكي، واللوجستيات والمدن الذكية، وخطة التوسع الجغرافي إلى ١٤% من مساحة مصر.

٦- عقد اتفاقيات تجارة حرة مع دول أوروبا واتفاقيات الأسواق المفتوحة مع دول إفريقيا وقيادة الحوار الإستراتيجي العربي الأمريكي (مؤتمر الحوار الوطني العربي الأمريكي رقم ٣٠، ٢٠٢١).

٥-١-٣: أهم التحديات والمخاطر أمام الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر:

على الرغم من الاستقرار الاقتصادي الملحوظ إلا أن مصر تواجه مجموعة من التحديات والمخاطر التي تهدد باشتعال أزمات تهدد استقرارها الاقتصادي، منها تحديات عالمية وإقليمية ومحلية أهمها: –

١- **أهم التحديات والأزمات والمخاطر العالمية مثل: –**

أ- أزمة المناخ العالمي وارتفاع نسبة التلوث وتهديد تآكل الدلتا واختفاء الإسكندرية.

ب- الهجمات البيولوجية وانتشار الأوبئة العالمية مثل فيروس كورونا.

ت- الهجمات السياسية على النظام المصري من القوى العظمى مثل الكونجرس الأمريكي.

ث- الهيمنة الصينية على اقتصاد المنطقة عبر مصيدة الديون.

ج- الأطماع العالمية في احتلال الأراضي المصرية وخاصة شبه جزيرة سيناء.

ح- الأطماع العالمية في ثروات مصر الطبيعية مثل الغاز في البحر المتوسط.

خ- التهديد الإرهابي للأمن القومي المصري بعد وصول طالبان إلى الحكم في أفغانستان.

د- الهجمات الإلكترونية التي تستهدف الإضرار بالأمن القومي والاقتصاد الوطني.

ذ- تزييف الوعي لدى المواطن من قبل الصهيونية العالمية لهدم الدولة المصرية.

٢- **أهم التحديات والأزمات والمخاطر الاقليمية مثل: –**

أ- عودة اشتعال الحرب بين إسرائيل وقطاع غزة.

ب- إنشاء طريق تجاري بديل للممر الملاحي بقناة السويس من قبل إسرائيل.

ت- إنشاء طريق تجاري بديل للممر الملاحي بقناة السويس عن طريق الإمارات – تركيا.

ث- التوتر على الحدود المصرية الجنوبية بسبب أزمة حلايب وشلاتين مع شمال السودان.

ج- أزمة مياه النيل بسبب بناء السد الأثيوبي وتوقع بناء سدود أخرى على مجرى النيل.

ح- التوتر على الحدود المصرية الغربية بسبب الحرب في ليبيا.

٣- **أهم التحديات والأزمات والمخاطر المحلية مثل: –**

أ- توطين صناعة الأسلحة في مصر لإنتاج السلاح محليًا وتصديره.

ب- حماية البنية التحتية والمشروعات الكبرى مثل محور قناة السويس ومفاعل الضبعة.

ت- حماية منظومة النقل الذكي واللوجستيات والمدن الذكية.

ث- توفير الرعاية الصحية وسرعة الاستجابة لتفشي الأوبئة والأمراض مثل فيروس كورونا

ج- احتواء الآثار السلبية للأزمة الاقتصادية لفيروس كورونا.

ح- تطوير التعليم وفقًا لأحدث النظم العالمية بما يتوافق مع الثقافة المصرية وبما يستجيب لاحتياجات سوق العمل للحد من البطالة.

مما سبق يتبين قدرة مصر على السيطرة على حدودها وثرواتها في محيطها الحيوي، إلا أنه لا يزال أمام مصر بعض التحديات الرئيسية وعلى رأسها السيطرة على الفضاء السيبراني من الهجمات الإلكترونية التي تهدد المرافق الحيوية للدولة مما يستلزم توفير متطلبات الأمن السيبراني لمصر وهو ما يتناوله الجزء التالي.

٥-٢ الأمن السيبراني في مصر ومتطلباته:

تبين مما سبق وجود مجموعة من التحديات المستقبلية التي تهدد استقرار الاقتصاد المصري، التي لا تكفي الإجراءات العسكرية وحدها لمواجهتها ومن أهم هذه التحديات الهجمات الإلكترونية التي تستهدف هوية الدولة وبنيتها التحتية والمعلوماتية، الأمر الذي يتطلب تحليل منظومة الأمن السيبراني في مصر للوقوف على مدى تلبيتها لمتطلبات الأمن السيبراني لمصر واقتراح أهم سياسات وآليات تحسين هذه المنظومة لحماية الأمن القومي والاقتصاد الوطني.

٥-٢-١ مقدمة

نستعرض فيما يلي أهم مفاهيم الأمن السيبراني وحجم التهديدات الإلكترونية وأنواعها وأسبابها بهدف تفادي التعرض لها مستقبلاً وهي كالتالي: -

٥-٢-١-١ أهم مفاهيم الأمن السيبراني

الفضاء السيبراني: هو فضاء افتراضي يسعى إلى ضم العالم بأسره، وتوجد فيه الكثير من المجتمعات الموزعة على نحو غير متساوٍ باستخدام بيئة تقنية – الإنترنت في المقام الأول – حيث يستفيد المواطنون والمؤسسات من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تفاعلاتهم.

الأمن السيبرانى: هو ممارسة الدفاع عن أجهزة الكمبيوتر والخوادم والأجهزة المحمولة والأنظمة الإلكترونية والشبكات والبيانات من الهجمات الضارة (شركة كاسبر سكاي العالمية،٢٠٢١). حجم التهديد السيبراني يتزايد التهديد السيبراني العالمي كما يوضح الجدول التالي رقم (٥-١)، ومع استمرار تزايد حجم التهديد السيبراني، تتوقع مؤسسة البيانات الدولية (International Data Corporation(IDC)) أن يصل الإنفاق العالمي على أنظمة الأمن السيبراني إلى ١٣٣.٧ مليار دولار أمريكي بحلول عام ٢٠٢٢(مؤسسة البيانات الدولية، ٢٠٢١).

ونتعرف فيما يلي على أهم مفاهيم الهجمات الإلكترونية:

جدول رقم (٥-١)

عدد الهجمات الإلكترونية حول العالم خلال الفترة ٢٠١٥-٢٠١٨

السنة	عدد الهجمات الإلكترونية حول العالم بالمليون
٢٠١٥	٤٥٢.٩٣
٢٠١٦	٥٨٠.٤
٢٠١٧	٧٠٢.٠٦
٢٠١٨	٨١٢.٦٧

المصدر : إحصائيات الأمن السيبرانى، https://purplesec.us/resources/cyber-security-statistics/

٥-٢-١-٢ أسباب الهجمات الإلكترونية:

تتعدد أسباب الهجمات الإلكترونية، حيث لكل هجوم إلكترونى سببًا محددًا وهدفًا يسعى إلى تحقيقه، وفيما يلي أهم أسباب الهجمات الإلكترونية:-

١- **أسباب الهيمنة وطمس الهوية وتزييف الوعي،** تقوم الدول والمنظمات بالتسلل، عبر وسائل الإعلام والمنصات عبر الإنترنت، بنشر معلومات مغلوطة وأفكار براقة تحمل في طياتها أسباب طمث الهوية وتغييب الوعي الروحي والثقافي لدى الشعوب (جمال الدين، ٢٠٢١).

٢- **أسباب عسكرية،** حيث تقوم الدول باختراق أنظمة الاتصالات للمؤسسات العسكرية والاستخباراتية بهدف التجسس والحصول على المعلومات السرية عن الجيوش المعادية، وهي هجمات لا يتوافر عنها الكثير من المعلومات، غير أن بعض التسريبات تشير إلى وجود صراع محتدم بين دول العالم وبخاصة الصين وروسيا من جهة والولايات المتحدة من جهة أخرى (National Security Agency,٢٠٢١)

٣- **أسباب مالية واقتصادية،** حيث تستهدف جهات فاعلة (فردية أو مجموعات) أنظمة لتحقيق مكاسب مالية أو إحداث اضطراب بقطاع حيوي في الاقتصاد الوطني، ومن أهم أسباب هذه الهجمات هو الحصول على فدية مالية، ومن أمثلة ذلك هجمات الفدية على أمريكا لكيانات منها شركة (سولارويندز) لإدارة الشبكات، وشركة (كولونيال بايبلاين) لخطوط أنابيب الوقود (Mike Dorning,٢٠٢١).

٤- **أسباب سياسية،** وهي الهجمات الإلكترونية عبر الإنترنت لجمع معلومات ذات دوافع سياسية، وهذا النوع من الهجمات يعد من أخطر الأنواع نظرًا لاستهدافه معلومات حساسة عن القيادات السياسة للدول، مثل تجسس برنامج بيجاسوس الإسرائيلي على هاتف الرئيس الفرنسي ماكرون في يوليو ٢٠٢١ وتتبادل كل من أمريكا ودول أوربا من جهة والصين وروسيا من جهة اتهامات بشأن هذا النوع من الهجمات منذ

عام ٢٠١٧، حيث تتهم أمريكا روسيا بإيواء مجموعة القراصنة المسماة R Evil التي تنفذ هجمات إلكترونية على البنية التحتية لأمريكا (National Security Agency,٢٠٢١).

٥- **أسباب اجتماعية، وهي** هجمات إلكترونية عبر الإنترنت لاختراق الحسابات الشخصية عبر مواقع التواصل الاجتماعي أو عبر تطبيقات الإنترنت بهدف الابتزاز، وكانت أهم الأمثلة لهذا النوع من الهجمات حتى عام ٢٠١٨ اختراق أدهار Aadhaar وتسريب بيانات ١.١ مليار مواطن هندي واختراق سلسلة فنادق ماريوت وتسريب بيانات ٥٠٠ مليون عميل، وغيرها (الاتحاد المصري للتأمين، ٢٠٢١)

إذًا ، كيف يتحكم القراصنة في أنظمة الكمبيوتر؟، فيما يلي بعض أنواع الهجمات الإلكترونية:

٥-٢-١-٣ أنواع الهجمات الإلكترونية ومخاطرها وأثارها

هناك الكثير من أنواع التهديدات الإلكترونية يتميز كل منها بخصائص تميزه عن غيره أهمها (البرمجيات الخبيثة)، وهي البرامج الضارة التي أنشأها مجرم إلكتروني لتعطيل جهاز كمبيوتر المستخدم الشرعي أو إتلافه، وغالبًا ما تنتشر البرامج الضارة عبر مرفق بريد إلكتروني غير مرغوب فيه أو تنزيل ذو مظهر شرعي، وقد يستخدمها مجرمو الإنترنت لكسب المال أو في هجمات إلكترونية ذات دوافع سياسية، وهناك عدة أنواع من البرامج الضارة، أهمها: الفيروسات، وأحصنة طروادة، وبرامج التجسس، وبرامج الفدية، وبرامج الإعلانات المتسللة، وشبكات البوت نت (شبكات الكمبيوتر المصابة ببرامج ضارة) (National Cyber Security Center, ٢٠٢١).

وبعد التعرف على مفهوم الأمن السيبراني وحجم التهديدات الإلكترونية وأنواعها، فيما يأتي عرض لمخاطر الهجمات الإلكترونية وأثارها وكيفية الوقاية منها: -

- **مخاطر الهجمات الإلكترونية:** أشار الرئيس الأمريكي جو بايدن إلى أن العالم يشهد حربًا من نوع جديد هي حرب الهجمات الإلكترونية، وأن الرصاصة الإلكترونية هي الأسرع والأكثر تأثيرًا والتي لا يراها أحد، كما أشار إلى أن الهجمات الإلكترونية ستؤدى إلى حرب حقيقية بين أمريكا ودول كبرى (أحمد بن بيات،٢٠٢١) ، مما يشير إلى الخطورة الجسيمة للهجمات الإلكترونية وما تمثله من تأثير كبير على الأمن والسلم العالمي والإقليمي، حيث ينتج عن الهجمات الإلكترونية عدة مخاطر أهمها عدم سلامة البيانات والمعلومات، وفقد المعلومات كلها أو بعضها – انتهاك سرية البيانات والمعلومات وخصوصيتها – الأضرار المادية الجسيمة نتيجة فقد المعلومات وتوقف الأعمال –الأضرار المادية التي تلحق بالأصول الملموسة في بعض الحالات – الإضرار بسمعة الدول والمؤسسات والأفراد – مخاطر التوترات الاجتماعية وانهيار الدول من الداخل ومخاطر نشوب حروب مسلحة.

٥-٢-١-٤ أهم الآثار المترتبة على الهجمات الإلكترونية :

- **الآثار العسكرية:** زيادة الإنفاق العسكري لتأمين أنظمة الاتصالات العسكرية والاستخباراتية والأبحاث العسكرية في مجالات الحرب الإلكترونية ولتأمين البنية التحتية للقوات المسلحة بكافة أفرعها وزيادة النزاعات المسلحة بين الدول التي تتبادل الاتهامات بشأن الهجمات الإلكترونية وتزايد الاحتمالات بنشوب حرب شاملة على غرار ما هدد به الرئيس الأمريكي جو بايدن، وتهديد الأمن والسلم العالميين بتصاعد احتمالات نشوب حرب عالمية ثالثة بين روسيا والصين من جهة وأمريكا وأوروبا من جهة أخرى.

- **الآثار السياسية:** التسبب في أزمات دبلوماسية بين الدول في حالة الإفصاح عن بيانات أو معلومات سرية والتسبب في إحراج الحكومات أمام الشعوب وإظهار عدم قدرتها على تأمين أنظمة المعلومات وزعزعة استقرار الأنظمة الحاكمة على غرار ما حدث بالدول العربية بعد يناير ٢٠١١ والمساعدة في إسقاط النظام الحاكم مثل ما حدث في مصر وتونس وليبيا وتوتر العلاقات الدولية بين الدول المستهدفة من الهجمات من جهة والدول المتهمة بالهجمات من جهة أخرى مثل ما يحدث حاليًا بين أمريكا وروسيا.
- **الآثار الاقتصادية:** يتوقع أن تكلفة هجمات برامج الفدية تقدر بـ ٦ تريليون دولار سنويًا بحلول عام ٢٠٢١ وتعد البرامج الضارة والهجمات المستندة إلى الويب من أكثر أنواع الهجمات تكلفة، حيث أنفقت الشركات في المتوسط ٢.٤ مليون دولار أمريكي سنويًا على الدفاع ضد الهجمات الإلكترونية، واستغرقت ٣٤٪ من الشركات المصابة ببرامج ضارة أسبوعًا أو أكثر لاستعادة الوصول إلى بياناتها وارتفعت هجمات برامج الفدية في جميع أنحاء العالم بنسبة ٣٥٠٪ في عام ٢٠١٨ مقارنة بعام ٢٠١٥ وكان متوسط تكلفة الهجوم الواحد لبرامج الفدية على الشركات ١٣٣ ألف دولار، وخسرت الشركات نحو ٨.٥٠٠ دولار في الساعة بسبب وقت التوقف عن العمل الناجم عن برامج الفدية، وتم دفع أكثر من ٥٠٪ من الفديات عن طريق البيتكوين في عام ٢٠١٨ (National Cyber Security Center, ٢٠٢١).
- **الآثار الاجتماعية:** تؤدى الهجمات الإلكترونية بأنواعها إلى آثار سلبية على المجتمعات منها تزييف الوعي وبث أفكار متطرفة لدى الأفراد والجماعات مما يهدد بانهيار الدول، وانتهاك الخصوصية، وتقييد حرية تبادل المعلومات والمعارف، تعرض الأفراد للابتزاز ونشر الخوف والزعر في المجتمع وبث مواد مخالفة للأعراف والآداب العامة، ونشر لحالة من عدم الاستقرار نتيجة نشر معلومات مغلوطة أو مزيفه بهدف الوقيعة بين الشعوب والأنظمة الحاكمة.

٥-٢-١-٥ مواجهة الهجمات الإلكترونية والوقاية منها

أ- إجراءات مواجهة الهجمات الإلكترونية:

قدم المركز الوطني الأمريكي للأمن السيبراني بعض الإرشادات للشركات والأفراد لحماية الأجهزة والشبكات من الهجمات الإلكترونية وهي: -

١- تحديث البرنامج ونظام التشغيل :هذا يعني الإفادة من أحدث تصحيحات الأمان.

٢- استخدام برامج مكافحة الفيروسات :حيث تكتشف التهديدات وتزيلها.

٣- استخدم كلمات مرور قوية حيث يلزم التأكد من عدم سهولة تخمين كلمات المرور الخاصة.

٤- عدم فتح مرفقات البريد الإلكتروني الواردة من مرسلين غير معروفين.

٥- عدم النقر فوق الروابط الموجودة في رسائل البريد الإلكتروني من مرسلين غير معروفين أو مواقع ويب غير مألوفة، فهذه طريقة شائعة تنتشر بها البرامج الضارة.

٦- تجنب استخدام شبكات Wi-Fi غير الأمنة في الأماكن العامة.

٧- استخدام مصادقة متعددة العوامل مع عوامل قوية وتتطلب إعادة مصادقة منتظمة.

٨- تمكين ميزات المهلة والإغلاق كلما دعت الحاجة إلى مصادقة كلمة المرور، ويجب أن تقوم ميزات القفل بتعطيل الحسابات مؤقتًا بعد عدة محاولات دخول فاشلة.

٩- التحقق من كلمات المرور مقابل قواميس كلمات المرور الشائعة عندما يغير المستخدمون كلمات المرور، مما يؤدي إلى رفض العديد من خيارات كلمات المرور السيئة قبل تعيينها. هذا يجعل تخمين كلمة المرور أكثر صعوبة.

١٠- بالنسبة للبروتوكولات التي تدعم التفاعل البشري، استخدم حروف التحقق لإعاقة محاولات الوصول الآلية.

١١- تغيير كافة بيانات الاعتماد الافتراضية وتعطيل البروتوكولات التي تستخدم مصادقة ضعيفة (على سبيل المثال، كلمات المرور ذات النص الواضح، أو بروتوكولات المصادقة أو التشفير القديمة والضعيفة) أو لا تدعم المصادقة متعددة العوامل.

١٢- بتكوين ضوابط الوصول إلى موارد السحابة بعناية لضمان وصول الحسابات التي تمت صيانتها جيدًا والمصادقة عليها.

١٣- توظيف التجزئة والقيود المناسبة للشبكة للحد من الوصول والإفادة من سمات إضافية (مثل معلومات الجهاز، والبيئة، ومسار الوصول) عند اتخاذ قرارات الوصول، مع كون الحالة المرغوبة نموذج أمان للثقة الصفرية (National Cyber Security Center,٢٠٢١).

ب- الوقاية من الهجمات الإلكترونية

وضع المركز الوطني للأمن السيبراني بالمملكة المتحدة ملخصًا لخطوات تحقيق الأمن السيبراني تهدف إلى ضمان أن التكنولوجيا والأنظمة والمعلومات في المؤسسات محمية بشكل مناسب ضد غالبية الهجمات الإلكترونية وتمكين المؤسسات من تحقيق أهداف أعمالها على أفضل وجه، وعناصر هذه الخطة بالترتيب كالتالي:-

١- إدارة المخاطر: اتخذ نهجًا قائمًا على المخاطر لتأمين بياناتك وأنظمتك.

٢- الانخراط والتدريب: قم ببناء أمان يعمل بشكل تعاوني للأشخاص في مؤسستك.

٣- إدارة الأصول: تعرف على البيانات والأنظمة التي لديك وما تحتاجه الأعمال التي تدعمها.

٤- العمارة والتكوين: تصميم الأنظمة بأمان وبناؤها وصيانتها وإدارتها.

٥- إدارة الضعف: حافظ على أنظمتك محمية طوال دورة حياتها.

٦- إدارة الهوية والوصول: تحكم فيمن يمكنه الوصول إلى أنظمتك وبياناتك.

٧- أمن البيانات: حماية البيانات حيث تكون عرضة للخطر.

٨- التسجيل والمراقبة: صمم أنظمتك لتكون قادرة على اكتشاف الحوادث والتحقيق فيها.

٩- إدارة الحوادث: خطط لاستجابتك للحوادث السيبرانية مقدمًا.

١٠- أمن سلسلة التوريد: تعاون مع موردیك وشركائك (National Cyber Security Center,٢٠٢١).

مما سبق يتضح أن نظم الأمن السيبراني على مستوى الدول تستلزم وضع إستراتيجية شاملة لحماية القطاعات الحيوية بالدولة، مثل: أنظمة الاتصالات، والبث الإعلامي، والمعاملات المالية، والمرافق المستخدمة لنظم الاتصالات، بالإضافة إلى القطاعات الاقتصادية، والشركات والمؤسسات المستخدمة لشبكات الإنترنت، وشبكات الاتصالات، وفيما يأتي توصيف الوضع الحالي للأمن السيبراني في مصر.

٥-٢-٢ توصيف للوضع الحالي وتحليل (SWOT) للأمن السيبراني في مصر

٥-٢-٢-١ الوضع الحالي للأمن السيبراني في مصر

٥-٢-٢-١-١ الإستراتيجية المصرية للأمن السيبراني (٢٠١٧-٢٠٢١)

تنص المادة ٣١ من دستور يناير ٢٠١٤ المصري على أن " أمن الفضاء المعلوماتي جزء أساسي من منظومة الاقتصاد والأمن القومي، وتلتزم الدولة باتخاذ التدابير اللازمة للحفاظ عليه، على النحو الذي ينظمه القانون، وفي إطار جهود الدولة لدعم الأمن القومي وتنمية المجتمع المصري"، وتتلخص التحديات والأخطار السيبرانية في خطر اختراق البني التحتية للاتصالات وتخريبها،

وتكنولوجيا المعلومات، وخطر الإرهاب والحرب السيبرانية، وخطر سرقة الهوية الرقمية والبيانات الخاصة.

أ- **الهدف الإستراتيجي:** مواجهة المخاطر السيبرانية وتعزيز الثقة في البني التحتية للاتصالات والمعلومات وتطبيقاتها وخدماتها في شتي القطاعات الحيوية وتأمينها من أجل تحقيق بيئة رقمية أمنة وموثوقة للمجتمع المصري بمختلف أطيافه.

ب- ركائز التوجه الاستراتيجي لمواجهة الأخطار السيبرانية

يمكن تحديد أهم ركائز الاستعداد لمواجهة الأخطار السيبرانية فيما يلي:

١. **الدعم السياسي والمؤسسي الاستراتيجي والتنفيذي:** ويشمل الوعي بخطورة التهديدات السيبرانية وضرورة التعامل معها كأولوية وبأعلى قدر من الجدية، مع الاهتمام بالاستعداد المسبق بما يشمل الخطط الإستراتيجية والتنفيذية وخطط الطوارئ وآليات التنسيق العرضي وإعداد الكوادر والتجهيزات التقنية واللوجستية.

٢. **الإطار التشريعي:** وضع الإطار التشريعي الملائم لأمن الفضاء السيبراني، ومكافحة الجرائم السيبرانية، وحماية الخصوصية، وحماية الهوية الرقمية وأمن المعلومات.

ج- آلية التنفيذ بدأ المجلس الأعلى للأمن السيبراني عمله التمهيدي في يناير ٢٠١٥، واعتمد رئيس الوزراء تشكيل المكتب التنفيذي للمجلس ولجنته الفنية وتوصيف مهامه في يونيو ٢٠١٦.

د-الإطار التنظيمي والتنفيذي: وضع الإطار التنظيمي وإنشاء منظومة وطنية لحماية أمن الفضاء السيبراني وتأمين البني التحتية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات ونظم وقواعد البيانات والمعلومات القومية وبوابات الخدمات الحكومية والمواقع الحكومية على الإنترنت، وذلك بتفعيل فرق الاستعداد والاستجابة لطوارئ الحاسبات والشبكات في القطاعات المختلفة.

هـ- البحث العلمي والتطوير وتنمية صناعة الأمن السيبراني: تشجيع ودعم وتنمية البحث العلمي والتطوير والتعاون بين الجهات البحثية والشركات الوطنية، خاصة في مجال تحليل البرمجيات الخبيثة المتقدمة، ومجال تحليل الأدلة الرقمية، وفي مجال حماية نظم التحكم الصناعية وتأمينها، ومجال تطوير أجهزة تأمين النظم والشبكات وأنظمتها، ومجال التشفير والتوقيع الإلكتروني، ومجال حماية البنى التحتية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات، ومجال تأمين الحواسب السحابية وقواعد البيانات الكبرى ومجال تقنيات الذكاء الاصطناعي، وإنترنت الأشياء، و**التعاون مع الدول الصديقة والمنظمات الدولية والاقليمية ذات الصلة:** حيث أن تلك الجرائم لا تعترف بالحدود.

و-التوعية المجتمعية: وضع وتنفيذ خطط وحملات للتوعية المجتمعية بالفرص والمزايا التي تقدمها الخدمات الإلكترونية المؤمنة للأفراد والمؤسسات، وبأهمية الأمن السيبراني لحماية تلك الخدمات من

المخاطر والتحديات التي قد تواجهها، فضلًا عن حماية الخصوصية وإطلاق برامج حماية الأطفال والنشء على الإنترنت.

ز- أهم البرامج الاستراتيجية في المرحلة الحالية (٢٠١٧-٢٠٢١)

حددت الاستراتيجية ستة برامج يلزم تنفيذها وهي: -

١- برنامج لتطوير الإطار التشريعي الملائم لأمن الفضاء السيبراني ومكافحة الجرائم السيبرانية وحماية الخصوصية وحماية الهوية الرقمية، وذلك بمشاركة من الأطراف المعنيين، وذوي الخبرة في القطاع الحكومي والخاص والأكاديمي ومؤسسات المجتمع المدني، مع الاسترشاد بالخبرات والتجارب والبرامج الدولية ذات الصلة

٢- برنامج تطوير منظومة وطنية متكاملة لحماية أمن الفضاء السيبراني وتأمين البني التحتية للاتصالات وتكنولوجيا المعلومات وذلك بإعداد وتفعيل ما يعرف بفرق الاستجابة لطوارئ الحواسب أو فرق مواجهة حوادث أمن الحواسب

٣- برنامج لحماية الهوية الرقمية (برنامج المواطنة الرقمية)، وتفعيل البني التحتية اللازمة لدعم الثقة في التعاملات الإلكترونية بوجه عام وفي الخدمات الحكومية الإلكترونية بوجه خاص مثل بنية المفتاح المعلن(Public Key Infrastructure) (PKI) التي يعتمد عليها التوقيع الإلكتروني وتنظمها وتشرف عليها هيئة تنمية صناعة تكنولوجيا المعلومات.

٤- برنامج إعداد الكوادر البشرية والخبرات اللازمة لتفعيل منظومة الأمن السيبراني في مختلف القطاعات بالتعاون والشراكة بين الجهات الحكومية والقطاع الخاص والجامعات ومؤسسات المجتمع المدني.

٥- برنامج لدعم البحث العلمي والتطوير وتنمية صناعة الأمن السيبراني من خلال دعم برامج ومشروعات التعاون بين الجهات البحثية والشركات الوطنية.

٦- برنامج للتوعية المجتمعية بأهمية الأمن السيبراني للأفراد والمؤسسات والجهات الحكومية، للحماية من المخاطر والتحديات التي قد تواجهها (المجلس الاعلى للأمن السيبرانى، الإستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني، ٢٠١٦)، ونتيجة لتنفيذ البرامج السابقة فقد تحسن ترتيب مصر في المؤشر العالمي للأمن السيبراني كالآتي :-

أصدر الاتحاد الدولي للاتصالات (ITU) المؤشر العالمي للأمن السيبراني (GCI) الذي وضع قياسًا لمواصلة الابتكار في التكنولوجيا والأنشطة القائمة على الإنترنت بأمان، والحد من أخطار الجرائم لأغراض انتهازية أو مالية أو سياسية، والتي يمكن تدنيتها عبر التدابير التكنولوجية والسياسة والقانونية

والتنظيمية والأكاديمية (المجلس الأعلى للأمن السيبراني، الإستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني، ٢٠١٦)، ويوضح الجدول التالي تطور ترتيب مصر بمؤشر GCI.

جدول رقم (٥-٢)

تطور ترتيب مصر بمؤشر GCI خلال الفترة من ٢٠١٧-٢٠٢٠

الدولة / العام	عام ٢٠٢٠ لعدد ١٨٢ دولة	عام ٢٠١٨ لعدد ١٧٥ دولة	عام ٢٠١٧ لعدد ١٦٤ دولة
جمهورية مصر العربية	٢٣	٢٣	١٤

المصدر: المؤشر العالمي للأمن السيبراني أعوام ٢٠٢٠-٢٠١٨-٢٠١٧ .

ويتبين من الجدول السابق تراجع ترتيب مصر عالميًا من المركز ١٤ من ١٦٤ عام ٢٠١٧ إلى المركز ٢٣ من ١٧٥ ثم تحسن إلى المركز ٢٣ من ١٨٢ عام ٢٠٢٠، غير أن هذا الترتيب يمكن تحسينه بشكل أكبر من خلال تحسين المؤشرات الفرعية التي يتكون منها المؤشر الرئيسي GCI، والجدول التالي يوضح درجات مصر في المؤشرات الفرعية بمؤشر GCI لعام ٢٠٢٠.

جدول رقم (٥-٣)

درجات جمهورية مصر العربية في المؤشرات الفرعية للأمن السيبرانى لعام ٢٠٢٠

المؤشر	التقييم من ٢٠ نقطة
الإجراءات القانونية	٢٠
التدابير الفنية	١٧.٤٥
التدابير التنظيمية	٢٠
إجراءات تنمية القدرات	١٩.١٢
تدابير التعاون	١٨.٩١
الإجمالي	٩٥.٤١

المصدر: المؤشر العالمي للأمن السيبرانى GCI لعام ٢٠٢٠.

ويتبين من الجدول السابق ضعف بالمؤشر الفرعي للتدابير الفنية، مما يشير إلى الحاجة لتحسين تنفيذ القدرات الفنية من خلال الوكالات الوطنية والقطاعية، كما يتبين ضعف المؤشر الفرعي لإجراءات تنمية القدرات، وهو ما يشير إلى الحاجة لتكثيف حملات التوعية والتدريب والتعليم والحوافز لتنمية قدرات الأمن السيبراني، وكذلك ضعف بالمؤشر الفرعي لتدابير التعاون، وهو ما يشير إلى الحاجة لتحسين الشراكات بين الوكالات والشركات والدول.

٥-٢-٢-١-٢ الأوكتاجون المصري (مقر قيادة الدولة الإستراتيجي)، هو مقر وزارة الدفاع المصرية بالعاصمة الإدارية الجديدة، ويعد الأضخم على مستوى العالم، ويضم جميع مقرات أفرع القوات المسلحة،

بدأ العمل به في أغسطس ٢٠١٧، يُعرف بـ" الأوكتاجون"، يعني ثماني الأضلاع في اللغة اليونانية القديمة، تم تأمينه بأحدث وسائل الدفاع الجوي في العالم، ويقع بين قناة السويس والقاهرة على مساحة ٢٢ ألف فدان ويتضمن عددًا من المراكز التي تضمن السيطرة على كل مؤسسات الدولة في حالة الطوارئ، فيحتوي على مركز لتنسيق أعمال دفاع الدولة، ومركز البيانات الإستراتيجي الموحد للدولة والذي يحتوي على كافة بيانات مؤسسات الدولة، ومركز للتحكم في الشبكة الإستراتيجية المغلقة للسيطرة على الجهاز الإداري للدولة، وكذلك مركز الإدارة والتشغيل للتحكم في مرافق الدولة، ومركز للتحكم في شبكة الاتصالات يضمن استمرار الاتصالات على مستوى الدولة، ويضم مراكز السيطرة على خدمات الطوارئ والسلامة الميدانية، ومركز للتنبؤات الجوية، ومؤمن بوحدتين من الحرس الجمهوري ووسائل أخرى، وهو ما يجعل الدولة قادرة على إدارة مؤسساتها بسهولة وانسيابية تحت مختلف الظروف وأصعبها (الهيئة العامة للاستعلامات، ٢٠٢١)، ومن المتوقع أن يمارس الأوكتاجون عمله مع افتتاح العاصمة الإدارية الجديدة .

٥-٢-٢-٢ (تحليلSWOT) للأمن السيبراني في مصر

تتعامل مصر مع شبكات الإنترنت العالمية وسُحب البيانات وأنظمة الاتصالات العالمية، والتي تتشاركها دول العالم عبر الفضاء السيبراني، مما يعرضها لمخاطر الهجمات الإلكترونية، حيث سوق القراصنة عالمي بلا موقع جغرافي، بالتالي يمكن اختراق القطاعات الحيوية بالدولة المصرية للحصول على فدية أو الإضرار بالأمن القومي أو الاقتصاد الوطني، من خلال تحليل الإستراتيجية المصرية للأمن السيبراني وتطور ترتيب مصر في المؤشر العالمي للأمن السيبراني GCI، يمكن رصد أهم نقاط القوة والضعف والفرص والمخاطر التالية: –

أ- **أهم نقاط القوة:**

١- الدعم السياسي والمؤسسي بإعطاء أولوية للأمن السيبراني.
٢- تم تصنيف الإستراتيجية المصرية للأمن السيبراني الثاني عربيًا بتقرير ٢٠٢٠ للمؤشر العالمي للأمن السيبراني.
٣- بنية أساسية جيدة لتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات وتنامى قطاع الاتصالات في مصر.
٤- برامج متخصصة بإجراءات وسياسات محددة لتنمية المهارات البشرية.
٥- مقر جديد للإدارة الإستراتيجية للدولة المصرية (الأوكتان) بإمكانيات متطورة.

ب- أهم نقاط الضعف :

١- ركزت الإستراتيجية المصرية للأمن السيبراني على حماية المعلومات ولم تهتم بحماية الهوية.

٢- يترأس المجلس الأعلى للأمن السيبراني وزير الاتصالات ولا يمتلك الصلاحيات اللازمة لإنفاذ الإجراءات والسياسات على كل الأطراف ذات العلاقة بالأمن السيبراني.
٣- التفوق التقني للقراصنة من جميع دول العالم خاصة في سرعات الإنترنت حيث أقصى ما توصلت إليه مصر هو الجيل الرابع ٤G، بينما العالم يشهد الجيل الخامس ٥G.
٤- لم تضمن الإستراتيجية أية برامج لملاحقة ومعاقبة القراصنة والجهات الراعية لهم.
٥- لم تضمن الإستراتيجية أي سياسات أو اشتراطات حماية ملزمة للشركات ومؤسسات القطاع الخاص باتباع بروتوكول موحد للأمن السيبراني.
٦- ركزت الإستراتيجية على الإدارة برد الفعل عن طريق إنشاء فرق الاستجابة السريعة للهجمات الإلكترونية في حالة حدوثها ولم تضمن أية برامج للتنبؤ بالهجمات قبل وقوعها وسد الثغرات المحتمل نفاذ القراصنة منها، مما يزيد من تكلفة مواجهة الهجمات الإلكترونية.
٧- ضعف المؤشر الفرعي للتدابير الفنية والمؤشر الفرعي لتدابير التعاون، وكذلك ضعف الترتيب العام لمصر في مؤشر GCI.

ج- أهم الفرص:

١- انتعاش التجارة الإلكترونية بريادة مصر في الشرق الأوسط وإفريقيا.
٢- زيادة حصة مصر من تجارة الخدمات خاصة المعتمدة على شبكات الإنترنت.
٣- تطوير الموانئ المصرية رقميًا وزيادة العوائد من الخدمات اللوجستية.
٤- نشر الثقافة المصرية من خلال البث الفضائي للإنتاج الإعلامي والدرامي والثقافي.

د-أهم المخاطر على القطاعات المتوقع تعرضها لمخاطر الهجمات الإلكترونية: -

١- هجمات الهيمنة وطمس الهوية وتزييف الوعي.
٢- بوابات الخدمات الحكومية والمواقع الرسمية للوزارات والهيئات والمؤسسات الخدمية.
٣- قطاع الإعلام والثقافة ويشمل شبكات ونظم ومواقع الخدمات العالمية والبث.
٤- قطاع الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات بما يشمل شبكات الاتصالات السلكية واللاسلكية.
٥- قطاع الخدمات المالية ويضم شبكات البنوك ومواقع تقديم المعاملات المصرفية، وشبكات الدفع الإلكتروني ومواقع البورصة، وشركات تداول الأوراق المالية.
٦- بعض القطاعات الحيوية المستهدفة مثل (الطاقة – النقل والمواصلات – التحكم في الملاحة الجوية والبحرية – الصحة وخدمات الإسعاف العاجل – الخدمات الحكومية).
٧- هجمات عبر شبكات التواصل الاجتماعي لاختراق المعلومات الشخصية بهدف الابتزاز.
٨- هجمات الإرهاب السيبراني من قبل الكتائب الإلكترونية بهدف تكدير الأمن والسلم العام.

٩- التعرض للسيطرة من قبل الحملة الصينية (ديدى) للسيطرة على قواعد البيانات الضخمة (Bloomberg,٢٠٢١).

وترجع خطورة التهديدات الإلكترونية الي ثلاثة عناصر رئيسة، هي: – أ- استنادها الي تقنيات متقدمة ومتطورة ب- سرعة انتشارها وسهولتها – ج- اتساع نطاق تأثيرها. وفيما يأتي بعض السياسات المقترحة لتلبية متطلبات الأمن السيبراني في مصر.

٥-٢-٣ السياسات المقترحة لتلبية متطلبات الأمن السيبراني في مصر

أظهر تحليل SWOT لمنظومة الأمن السيبراني فى مصر بعض نقاط الضعف التي يلزم معالجتها والتغلب عليها بتبني سياسات وآليات من شأنها تطوير منظومة الأمن السيبرانى في مصر وتحسين أداؤها وأهمها ما يلي: –

٥-٢-٣-١ سياسات مواجهة الهجمات الإلكترونية لفرض الهيمنة وطمس الهوية وتزييف الوعي

تصدر هذه الهجمات من الدول والمنظمات المعادية لمصر وتستهدف بالأساس إهدار رأس المال البشري واستخدام المواطن في هدم الدولة أو إضعافها، وتستخدم هذه الهجمات الإنتاج الإعلامي والدرامي والثقافي لتزييف وعي المواطن وطمس هوية الدولة ومن ثم فرض الهيمنة الكاملة عليها لتنفيذ مخططات الدول والمنظمات المعادية لمصر، ومن أمثلتها: –

. الدعوة إلى نشر الديانة الإبراهيمية في منطقة الشرق الأوسط

. انتشار الدراما التركية في الدول العربية ومن بينها مصر، والتي تبرز أمجاد الدولة الإسلامية تحت القيادة العثمانية التي ورثتها تركيا وتسوق هذه الأعمال إلى استعادة هذه الأمجاد ومن ثم توحد الدول الإسلامية تحت راية تركيا وطمس الهوية العربية

. الهجمات الشيعية بتمويل إيران لإعادة طرح الدين الإسلامي من منظور المذهب الشيعي عبر أعمال درامية مبهرة لتزيف الوعي وتمهد لنشر المذهب الشيعي في العالم الإسلامي بهدف قيادة إيران للعالم الإسلامي وإعادة إحياء الإمبراطورية الفارسية من جديد وأهم السياسات ما يلي: –

أ-السياسة التعليمية وتتمثل في تطوير المناهج الدراسية منذ المرحلة الابتدائية وتضمينها تعاليم الإسلام السمحة ودعوته إلى التعايش السلمي واحترام معتقدات الآخرين، وإبراز الحكمة من تعدد الأديان، وضرورة الحفاظ على هوية مصر الإسلامية، وتدريس تاريخ الصراع العربي الإسرائيلي منذ احتلال فلسطين وقيام دولة إسرائيل.

ب-السياسة الإعلامية وتتمثل في وضع رؤية للدولة تشارك الأطراف ذات الصلة بالإنتاج الإعلامي والدرامي والثقافي من الأدباء والروائيين وشركات الإنتاج الخاص والهيئات والشركات الحكومية

والجامعات ومراكز الأبحاث الإعلامية المتخصصة، يصدر عنها خريطة تفصيلية لإنتاج إعلامي ودرامي وثقافي يبرز الهوية العربية والإسلامية للدولة المصرية ويصحح الوعي المزيف والمفاهيم المغلوطة لدي المواطن ويوضح التحديات والمخاطر التي تواجه الدولة ونماذج البطولات والتضحيات التي قدمها أفراد الشعب المصري.

ج-**السياسة المالية** وتتمثل في الدعم المالي من الدولة لمؤسسات الإنتاج الإعلامي وتيسير حصولها على التمويل ومنحها بعض المزايا والإعفاءات.

٥-٢-٣-٢ <u>سياسات مواجهة الهجمات الإلكترونية لأسباب اجتماعية:</u>

وهي هجمات تقوم بها جهات معادية للدولة المصرية تهدف إلى تكدير الأمن والسلم العام عن طريق خلق حالة من سخط المواطنين على أداء الحكومات والتعبير عن سخطهم من خلال التظاهر وأعمال الشغب لأسقاط الحكومات والأنظمة، وتستغل هذه الجهات بعض الآثار السلبية للإصلاح الاقتصادي، مثل ارتفاع أسعار بعض السلع والخدمات الأساسية كالغذاء والخدمات الصحية، وعدم عدالة توزيع الدخل، وارتفاع معدلات البطالة ومن أهم امثلتها: -

أ- دعوات التظاهر في يناير ٢٠١١ تحت شعار (عيش حرية عدالة اجتماعية)، الأمر الذي تطور إلى قيام ثورة أطاحت بنظام مبارك وتسببت في حالة من الفوضى العارمة والانفلات الأمني مما أثر سلبًا على الاقتصاد الوطني بشكل خطير هدد بانهيار الدولة.

ب-نشر تقارير مغرضه من مؤسسات دولية متحيزة مثل هيومن رايتس ووتش، عن تدني حقوق الإنسان في مصر وقمع الحريات والتعبير عن الرأي.

ج- تقارير محرفه عن أداء الاقتصاد المصري تشير إلى تراجع مؤشراته وعدم قدرته على الوفاء بالتزاماته مثل مجلة بلومبرج ونيويورك تايمز الأمريكية، وأهم سياسات المواجهة، ما يأتي: -

• **السياسة الإعلامية**، وتتمثل في الإفصاح والشفافية وعرض الحقائق بأسرع وقت ممكن.
• **السياسة الخارجية**، وتتمثل في فضح الجهات المغرضة وتفنيد أكاذيبها أمام العالم.
• **السياسات الاقتصادية، تتمثل** في تخفيض معدل البطالة وتطبيق ضريبة تصاعدية ودقة تخصيص الدعم وتوفير السلع الأساسية والسيطرة على الأسعار ومراقبة الأسواق حتى يشعر المواطن بثمار الإصلاح الاقتصادي.

<u>٥-٢-٣-٣ سياسات معالجة الهيكل التنظيمي للمجلس الأعلى للأمن السيبراني</u>، حيث يترأس المجلس الأعلى للأمن السيبراني وزير الاتصالات الذي لا يمتلك الصلاحيات اللازمة لإنفاذ الإجراءات والسياسات وأهم سياسات المعالجة ما يلي :-

أ–سياسات عسكرية، ينظر إلى الأمن السيبراني على أنه عمل عسكري لكونه أحد أهم عناصر الأمن القومي لما يمكنه من إشعال حروب مسلحة ولما يمثله من خطر وجودي للدولة المصرية.
ب–سياسات اقتصادية، تتمثل في تمويل منظومة الأمن السيبراني من بنود النفقات السيادية.
ج–سياسات تنظيمية، توسيع نطاق المشاركة في وضع خطط وسياسات الأمن السيبراني.
للمشاركة في وضع إستراتيجية شاملة للأمن السيبراني لحماية الهوية المصرية من الهجمات.

٥–٢–٣–٤ سياسات مواجهة التفوق التقني للقراصنة، حيث يتفوق القراصنة بالتقنيات الحديثة خاصة في سرعات الإنترنت حيث يستخدمون الجيل الخامس ٥G وأقصى ما توصلت إليه مصر هو الجيل الرابع ٤G وأهم السياسات المقترحة لمواجهة التفوق التقني للقراصنة.

سياسة بحثية، تركيز البحث في مجال جدران الحماية ومكافحة الفيروسات والذكاء الاصطناعي **سياسات مالية،** زيادة المخصصات للبحث العلمي والابتكار في مجالات الأمن السيبراني.

٥–٢–٣–٥ سياسات ملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم ومعاقبتهم، حيث لم تضمن الإستراتيجية أية برامج لملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم ومعاقبتهم على غرار الإستراتيجية الأمريكية.

سياسة تشريعية، سن القوانين لملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم.
سياسة تنظيمية، تخصيص جهة لملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم ومعاقبتهم.

٥–٢–٣–٦ سياسات معالجة اشتراطات الأمن السيبراني للشركات، حيث لم تضمن الإستراتيجية أية اشتراطات حماية ملزمة للشركات ومؤسسات القطاع الخاص باتباع بروتوكول موحد للأمن السيبراني وأهم السياسات المقترحة لاشتراطات الأمن السيبراني للشركات ما يلي: –

تشريعية، سن قانون يلزم مؤسسات القطاع الخاص باستيفاء اشتراطات الأمن السيبراني، تنظيمية، تتمثل في تنظيم بروتوكول موحد للأمن السيبراني تنفذ الشركات (Nathan Pierre, ٢٠٢١).

٥–٣ التقنيات الرائدة ودور الاقتصاد الرقمي في تعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر

يعيش العالم عصر الاقتصاد الرقمي القائم على المعرفة وتكنولوجيا الاتصالات والمعلومات، وقد وضعت مصر رؤيتها للتحول إلى اقتصاد رقمي مزدهر وهو الاقتصاد الذي يعتمد على المعرفة في

زيادة القيمة المضافة، الأمر الذي يستدعي نقل التقنيات الرائدة التي تطور كافة قطاعات الاقتصاد وتساعد بشكل كبير في الحفاظ علي استقرار الاقتصاد الوطني وتعزز من قدرته على مواجهة التحديات العالمية والإقليمية والمحلية، وقد صنف تقرير UNCTAD للتكنولوجيا والابتكار الصادر في ٢٠٢١ ، التقنيات الرائدة إلى ١١ تقنية تقود العالم نحو عصر التكنولوجيات الفائقة التقدم، وحقق الناتج العالمي من هذه التقنيات مجتمعة ٣٥٠ مليار دولار عام ٢٠١٨ كان نصيب أمريكا منها ٢١ % ومن المخطط أن تحقق هذه التقنيات ناتجًا عالميًّا يقدر بنحو ٣.٢ تريليون دولار بحلول عام ٢٠٢٥، وتسعى أمريكا أن يكون نصيبها من هذا الناتج ٣٥% (UNCTAD,٢٠٢١)، **وفيما يأتي عرض للتقنيات الرائدة ومساهماتها وشركاتها وفقا للتقرير:-**

١- **الذكاء الاصطناعي Artificial intelligence: (الناتج العالمي ١٦ مليار في ٢٠١٨)** يُعرَّف الذكاء الاصطناعي عادةً بأنه قدرة الآلة على الانخراط في الأنشطة المعرفية التي يتم إجراؤها عادةً بواسطة الدماغ البشري، وتستخدم على سبيل المثال في التوصية بما يجب شراؤه عبر الإنترنت، وللمساعدين الافتراضيين في الهواتف الذكية، ولاكتشاف البريد العشوائي أو الكشف عن الاحتيال على بطاقة الائتمان، وتعتمد التطبيقات الجديدة للذكاء الاصطناعي على التعلم الآلي وتسخير البيانات الضخمة، قامت الولايات المتحدة بقيادة الأبحاث حول الذكاء الاصطناعي تليها الصين والمملكة المتحدة، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ٤٠٣٥٩٦ منشورًا متعلقًا بالذكاء الاصطناعي، قدمت منها الولايات المتحدة (٧٣٧٧٣)، وخلال الفترة نفسها، كان هناك ١١٦٦٠٠ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (٢٨٩٦٣)، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ١٩١ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٢- **إنترنت الأشياء Internet of Things (IoT): (الناتج العالمي ١٣٠ مليار في ٢٠١٨)**

يشير إنترنت الأشياء إلى عدد لا يحصى من الأجهزة المادية المتصلة بالإنترنت وتقوم بجمع البيانات ومشاركها، وقد تم تطوير عدد ضخم من التطبيقات مثل الأجهزة القابلة للارتداء والمنازل الذكية والرعاية الصحية والمدن الذكية والأتمتة الصناعية، وخلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ٦٦٤٦٧ منشورًا متعلقًا بإنترنت الأشياء، قدمت منها الولايات المتحدة (٧٥٢٠)، وخلال الفترة نفسها، تم إيداع ٢٢١٨٠ براءة اختراع، قدمت منها الولايات المتحدة (٤٢٧٥)، وتعد أكبر شركات العالم بهذه التقنية في الولايات المتحدة Microsoft و Cisco و Ericsson، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ١.٥ تريليون دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٣- البيانات الضخمة Big Data: (الناتج العالمي ٣٢ مليار في ٢٠١٨)

تشير البيانات الضخمة إلى مجموعات البيانات التي تُحمل على سحب عالمية عبر الأقمار الصناعية التي يتجاوز حجمها أو نوعها قدرة هياكل قواعد البيانات التقليدية عليها، وبالتالي يمكن لأجهزة الكمبيوتر الإفادة من البيانات التي كان يتعذر الوصول إليها تقليديًا، خلال الفترة ١٩٩٦- ٢٠١٨، كان هناك ٧٣٩٥٧ منشورًا متعلقًا بالبيانات الضخمة، قدمت منها الولايات المتحدة (١٤٣٦٥)، وخلال الفترة نفسها كان هناك ٦٨٥٠ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (١١٠٠) ، وتعد أكبر شركات العالم بهذه التقنية بالولايات المتحدة Alphabet وAmazon وDell Technologies وHP Enterprise وIBM وMicrosoft وOracle، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ١٥٧ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥ .

٤- المعاملات المشفرة (سلسلة الكتلة) Blockchai :(الناتج العالمي ٠.٧ مليار في ٢٠١٨)

تشير Blockchain إلى سلسلة غير قابلة للتغيير مختومة بالوقت من سجلات البيانات وتشرف عليها مجموعة من أجهزة كمبيوتر لا يملكها كيان واحد، وتعمل Blockchain كتقنية أساسية للعملات المشفرة، مما يتيح المعاملات من نظير إلى نظير بالطرق المفتوحة والآمنة والسريعة، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ٤٨٢١ منشورًا متعلقًا بـ Blockchain قدمت منها الولايات المتحدة (٧٤٩)، وخلال الفترة نفسها، كان هناك ٢٩٧٥ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (١٢٧٧) ، الشركات الأمريكية الرائدة في تقديم خدمات Blockchain هي Amazon وIBM وMicrosoft وOracle، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٦١ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٥- شبكة الجيل الخامس Generation٥ (G٥): (الناتج العالمي ٠.٦ مليار في ٢٠١٨)

شبكات G٥ هي الجيل التالي من اتصال الإنترنت عبر الهاتف المحمول، حيث توفر سرعات تنزيل تبلغ حوالي ١-١٠ جيجابيت في الثانية (G٤ حوالي١٠٠ ميجابايت في الثانية) بالإضافة إلى اتصالات أكثر موثوقية على الهواتف الذكية والأجهزة الأخرى، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ٦٨٢٨ منشورًا متعلقًا بشبكة الجيل الخامس قدمت منها الولايات المتحدة (٦١٨)، وخلال الفترة الفترة نفسها، تم إيداع ٤١٦١ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (٣١٧)، وأهم الشركات الرائدة في أمريكا هي Intel وMediaTek وQualcomm ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٢٧٧ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٦- الطباعة ثلاثية الأبعاد 3D printing: (الناتج العالمي ١٠ مليار في ٢٠١٨)

تنتج الطباعة ثلاثية الأبعاد، المعروفة أيضًا باسم التصنيع الإضافي، وحدات ثلاثية الأبعاد بناءً على ملف رقمي، ويمكن للطباعة ثلاثية الأبعاد إنشاء وحدات معقدة باستخدام مواد أقل من التصنيع التقليدي، خلال الفترة من ١٩٩٦ إلى ٢٠١٨، كان هناك ١٧٠٣٩ منشورًا متعلقًا بالطباعة ثلاثية الأبعاد قدمت منها الولايات المتحدة (٤٢٠٢)، وخلال نفس الفترة، تم إيداع ١٣٢١٥ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (٣٥٠٦) وأكبر الشركات الأمريكية التي يشار إليها عادةً باسم كبار مصنعي الطابعات ثلاثية الأبعاد 3D Systems و ExOne Company و HP و Stratasys ، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٤٤ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٧- علم الروبوتات Robotics: (الناتج العالمي ٣٢ مليار في ٢٠١٨)

الروبوتات عبارة عن آلات قابلة للبرمجة يمكنها تنفيذ الإجراءات والتفاعل مع البيئة عبر أجهزة استشعار ومشغلات إما بشكل مستقل أو شبه مستقل، ويمكن أن تتخذ أشكالاً عديدة، مثل روبوتات الاستجابة للكوارث، وروبوتات المستهلك، والروبوتات الصناعية، والروبوتات العسكرية / الأمنية، والمركبات المستقلة، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ٢٥٤٤٠٩ منشورات متعلقة بالروبوتات قدمت منها الولايات المتحدة (٥٧٠١٠) ، وخلال نفس الفترة ، كان هناك ٥٩٥٣٥ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (٣١٦٤٢)، وأهم الشركات بالولايات المتحدة هي Alphabet و Waymo و GM و Tesla، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٤٩٩ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٨- طائرات بدون طيار Drones : (الناتج العالمي ٦٩ مليار في ٢٠١٨)

الطائرات بدون طيار، والمعروفة - أيضًا - باسم المركبات الجوية غير المأهولة أو أنظمة الطائرات غير المأهولة، هي روبوت طائر يمكن التحكم فيه عن بُعد أو الطيران بشكل مستقل باستخدام برامج مزودة بأجهزة استشعار ونظام تحديد المواقع العالمي (GPS)، تُستخدم - غالبا - الطائرات بدون طيار لأغراض عسكرية، ولكن لها أيضًا استخدامات مدنية مثل التصوير بالفيديو والزراعة وخدمات التوصيل، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ١٠٩٧٩ منشورًا متعلقًا بالطائرات بدون طيار قدمت منها الولايات المتحدة (٢٤٤٠)، وخلال الفترة نفسها، كان هناك ١٠٨٩٧ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (٢٩٩٥)، وتعد أكبر الشركات الأمريكية Boeing و Lockheed Martin و Northrop Grumman، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ١٤١ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

٩- التحرير الجيني Gene Editing: (الناتج العالمي ٣.٧ مليار في ٢٠١٨)

التحرير الجيني، المعروف – أيضًا – باسم تحرير الجينوم، هو أداة هندسية وراثية لإدخال أو حذف أو تعديل الجينوم في الكائنات الحية، تشمل التطبيقات المحتملة المحاصيل المقاومة للجفاف أو المضادات الحيوية الجديدة، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ١٢٩٤٧ منشورًا متعلقًا بالتحرير الجيني قدمت منها الولايات المتحدة (٤٣٥٤)، وخلال نفس الفترة، تم إيداع ٢٨٩٩ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (١٩٠٨)، وأهم الشركات الأمريكية هي Editas Medicine وIntellia Therapeutics و Precision BioSciences وSangamo Therapeutics، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٩.٧ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥.

١٠- تقنية النانو Nano Technology: (الناتج العالمي ١ مليار في ٢٠١٨)

تقنية النانو هي مجال من مجالات العلوم التطبيقية والتكنولوجيا التي تتعامل مع تصنيع الأشياء بمقاييس أصغر من واحد مايكرومتر، وتُستخدم تقنية النانو لإنتاج مجموعة واسعة من المنتجات المفيدة مثل المستحضرات الصيدلانية والبوليمرات التجارية والطلاءات الواقية، ويمكن استخدامها أيضًا لتصميم تخطيطات شرائح الكمبيوتر، خلال الفترة من ١٩٩٦ إلى ٢٠١٨، كان هناك ١٥٢٣٥٩ منشورًا متعلقًا بتكنولوجيا النانو، قدمت منها الولايات المتحدة (٤٦٠٧٦)، وفي الفترة نفسها تم إيداع ٤٢٩٣ براءة اختراع قدمت منها الولايات المتحدة (١٠٧٥)، ويشار إلى الشركات الأمريكية عادة باسم القمة وهي Apeel Sciences وAgilent و Intel Corporation، ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٢.٢ مليار دولار من هذه التقنية في عام ٢٠٢٥.

١١- الطاقة الشمسية الكهروضوئية Solar photovoltaic (Solar PV): (الناتج العالمي ٥٤ مليار في ٢٠١٨)

تعمل تقنية الطاقة الشمسية الكهروضوئية (Solar PV) على تحويل ضوء الشمس إلى تيار كهربائي مباشر باستخدام أشباه الموصلات داخل الخلايا الكهروضوئية، بالإضافة إلى كونها تقنية طاقة متجددة، يمكن استخدام الطاقة الشمسية الكهروضوئية في أنظمة الطاقة خارج الشبكة، مما قد يقلل من تكاليف الكهرباء ويزيد من الوصول إليها، خلال الفترة ١٩٩٦-٢٠١٨، كان هناك ١٠، ٧٦٨ منشورًا متعلقًا بالطاقة الشمسية الكهروضوئية، قدمت منها الولايات المتحدة (١٩٠٦)، وخلال الفترة نفسها، تم إيداع ٢٠، ٧٤ براءة اختراع، قدمت منها الولايات المتحدة (١٢٣٢). ويخطط العالم إلى تحقيق ناتج قدرة ٣٤٩ مليار دولار من هذه التقنية بحلول عام ٢٠٢٥(UNCTAD,٢٠٢١) .

مما سبق يتضح تصدر الولايات المتحدة لكافة التقنيات الرائدة التي تقود كافة قطاعات الاقتصاد نحو الازدهار من خلال التحول الرقمي، مما يضفى أهمية بالغة على أهمية العلاقة الإستراتيجية المصرية الأمريكية، وفى ضوء صعود الصين كقوة اقتصادية تالية للولايات المتحدة تتنامى بوتيرة سريعة وتحالفها مع روسيا كثاني قوة عسكرية في العالم، فإن الأمر يستلزم الحفاظ على علاقات متميزة مع الصين أيضا في معادلة توزان قوى توفر لمصر أكبر قدر من المصالح وتساعد على استقلال القرار المصري والخروج من هيمنة أي قوى عظمى وسيادتها على المنطقة العربية والشرق الأوسط بما فيه مصر، فإذا كانت مصر قد نجحت حتى الآن في الحفاظ على استقرار المنطقة مما وفر ضمنًا الحفاظ على استقرار اقتصادها الوطني، فإن التعاون المصري مع القوى العالمية في مجال التقنيات الرائدة أمر حتمي لاستمرار استقرار الاقتصاد المصري مستقبلاً، وقد شهدت الفترة الماضية تطوير الكثير من قطاعات الاقتصاد المصري بالتحول إلى تقنيات الاقتصاد الرقمي، ومن أهمها ما يأتي :-

٥-٤ أهم تطبيقات الاقتصاد الرقمي بقطاعات الاقتصاد المصري

القطاع	التطبيق
القوات المسلحة	طائرات مسيرة drons+ روبوتات +تقنيات النانو لإنتاج شرائح الإلكترونيات + أنظمة رؤية حرارية + أنظمة استهداف بالليزر +أنظمة ذكاء اصطناعي للتوجيه.
الرعاية الصحية	قواعد بيانات لربط مستشفيات التأمين الصحي – ربط العيادات الخارجية بالمستشفيات العامة – ربط المعامل المركزية بوزارة الصحة – ربط المعامل ومراكز التحاليل بالعيادات داخل المستشفى.
الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات	https://mcit.gov.eg/ar/Digital_Egypt منصة مصر الرقمية لتوفير خدمات حكومية مثل المرور والشهر العقاري والتموين. وما يستجد https://eip.gov.eg/IDSC/Default.aspx منصة بوابة معلومات مصر لتوفير معلومات وبيانات للمواطنين والباحثين عن قطاعات الاقتصاد المصري.
المعاملات المالية	محافظ الهاتف المحمول مثل (Vodafone cash)(Orange cash).
خدمات التوصيل للمنازل	تطبيق تحديد الموقع الجغرافي تستخدمه أغلب الشركات والمطاعم GPS.
التجارة الإلكترونية	مواقع التسوق الإلكتروني وأهمها

	امازون https://www.amazon.eg على بابا https://arabic.alibaba.com/ تك هاى https://int.htech-express.com/
المعاملات المصرفية	– تطبيق الوصول الموحد الدخول الموحّد (SSO): يمنح SSO المستخدمين هوية رقمية واحدة للمصادقة لجميع الخدمات المتصلة عبر الإنترنت، وبهذه الطريقة، يمكنهم الوصول إلى جميع التطبيقات المرتبطة بمصرفهم من خلال مجموعة واحدة من بيانات اعتماد الهوية، يؤدي ذلك إلى مستويات أعلى من رضا العملاء ويوفر وقتًا داخليًا لمزيد من المهام. – تطبيق المصادقات المتعددة (MFA): ويتم فيه التحقق من الهويات باستخدام طريقتين للمصادقة أو أكثر. يمكن أن يشمل ذلك شيئًا ما يمتلكه العميل (جهاز محمول)، أو شيء ما (بصمة)، أو شيء يعرفه (كلمة مرور). من خلال إنشاء عقدين أو أكثر من المصادقة، يقلل MFA من خطر اختراق المتسللين إلى النظام بشكل كبير.
العمل والتعلم والاجتماع عن بعد	تطبيق ZOOM
التعليم	بنك المعرفة – بوابة التعلم الإلكتروني – تطوير نظم تكنولوجيا المعلومات في التعليم العالي (ICTP) ويتضمن ١– التعلم الإلكتروني ٢– تطوير البينة الأساسية لشبكات المعلومات ٣– محور نظم المعلومات الإدارية ٤– البوابات والمواقع الإلكترونية للجامعات – منظومة الدفع الإلكتروني للطلاب – قاعدة بيانات أعضاء هيئات التدريس – رقمنه سجلات الطلاب والعاملين – الربط الشبكي بين الجامعات – تطبيق مدرستنا– إنتاج الحاسب اللوحي لطلاب الصف الأول الثانوي العام بشريحة متصلة بالإنترنت.
قطاع المواصلات	تطبيق Uber عبر السحابة الإلكترونية data clued.
الخدمات الحكومية	– قواعد بيانات السجل المدني: استخراج شهادات الميلاد – الوفاة– قيد عائلي – وثيقة زواج – وثيقة طلاق – بطاقة رقم قومي. – قواعد بيانات المرور: استخراج بيان مخالفات – تسديد المخالفات – استعلام لوحة بيانات – توكيل نقل ملكية. – قواعد بيانات الشهر العقاري: ربط مكاتب الشهر العقاري لاستخراج

	التوكيلات – إلغاؤها – تجديدها – الاستعلام عنها. – الخريطة الإلكترونية بالغرفة التجارية بالإسكندرية– ميكنة السجل العيني للأراضي الزراعية. – مشروع شبكة المعلومات الجغرافية المصرية – وحدة نظم المعلومات الجغرافية بمدينة الشيخ زايد. – الهيئة العامة لشؤون المعارض والأسواق الدولية– البنية التحتية المعلوماتية لمجلس مدينة الأقصر. – الهيئة القومية لمياه الشرب والصرف الصحي – المجلس القومي للطفولة والأمومة. – تطبيقات الحكومة الإلكترونية – أنظمة تخطيط موارد المؤسسات– وزارة المالية الدفع الإلكتروني. – خدمات قواعد البيانات الاقتصادية ودعم اتخاذ القرار بوزارة التجارة الخارجية والصناعة. – رقمنه وثائق مجلس الوزراء – توثيق الفنون المصرية – خريطة مصر الأثرية. – محفوظات الجمعية الجغرافية المصرية – تطبيقات مشروعات البنية المعلوماتية في مجال الهاتف المحمول – دار التحرير للنشر والطباعة – بوابة الصوت والضوء السياحية. – رقمنه أرشيف الخرائط للجمعية الجغرافية المصرية – إستراتيجيات القرى البيئية للتعبئة المجتمعية. – عرض الـ CULTURAMA في الكونغو – توثيق القصور الرئاسية – الصحافة على شبكة الإنترنت– ميكنة مقتنيات دار الوثائق القومية – بوابة فكر راما – البوابة الإلكترونية للعلوم والتكنولوجيا. – البوابة الإلكترونية لتنمية المجتمع – شبكة المراكز المجتمعية للتكنولوجيا – بوابة الأقصر الإلكترونية – القرص المدمج لقاموس لغة الإشارة المصري.

الإعلام والترفيه	تطبيق التصوير باستخدام DRONS تطبيق الاستديو الافتراضي virtual studio البث الفضائي الرقمي digital satellite broadcasting تطبيقNetflix– تطبيق +shahed –منصة watch it – تطبيقات الرسوم المتحركة والجرافيك والمونتاج بالأنظمة الرقمية henry-hall -Final cut

المصدر: مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار – مستقبل الاقتصاد الرقمي في ظل جائحة كورونا

٥-٥ التقنيات الملحة المقترح توطينها لتعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر

بالنظر إلى أهمية التقنيات الرائدة في تعزيز الاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي لمصر فإن الأمر يستلزم توطين هذه التقنيات في مصر بإنتاجها محليًا وليس مجرد استقدامها للاستخدام فقط، حيث أشار تقرير UNCTAD إلى أن ما يتم إنتاجه من هذه التقنيات مجتمعة في إفريقيا بالكامل لا يتخطى ١.٣% من الإنتاج العالمي (UNCTAD, ٢٠٢١)، **وفيما يلي ترتيب التقنيات وفقا للأولوية الملحة والأهمية للتطوير والتوطين في مصر في ظل القيود المفروضة من الدول المتقدمة وفي ضوء الإمكانيات المتاحة بالاقتصاد المصري.**

١- **الطائرات المسيرة :** لمواجهة تحدى توطين صناعة السلاح في مصر، فاجأت مصر العالم في أثناء معرض التسليح أيديكس ٢٠٢١ بإنتاج أول طائرة مسيرة (درون) بخبرات مصرية ١٠٠%، وتنبأت صحيفة الجارديان البريطانية بأن مصر ستحتل المرتبة السادسة عالميًا في إنتاج الدرون متفوقة على إسرائيل وتركيا وإيران (theguardian, ٢٠٢١)، كما أنتجت مصر أنظمة اتصالات متقدمة لاصطياد الطائرات المسيرة المعادية، وأنظمة اختراق للاتصالات والتتبع بتقنية G٥، وأنشأت شبحية بتكنولوجيا التخفي وقاعدة من البوليمر، وصواريخ أعماق بالتوجيه عن بعد لاصطياد الغواصات إلى جانب الكثير من المنتجات المتقدمة بالتعاون مع دول أهمها ألمانيا – فرنسا – كوريا الجنوبية – أمريكا، وتتوارد الأنباء عن تعاون مصر مع كوريا الجنوبية لإنتاج طائرة شبحية من الجيل الخامس، وقد يمكن استخدام الدرون في تشييد ناطحات السحاب باستخدام الطابعات ثلاثية الأبعاد، ونقل شحنات عبر المدن، ورش المحاصيل الزراعية، أو المساعدة في العثور على البشر العالقين داخل المباني...إلخ.

٢- **تكنولوجيا اتصالات G٥ + إنترنت الأشياء:** لمواكبة الثورة الصناعية الرابعة وتطور تشييد المدن والطرق الذكية، أنشأت مصر العاصمة الإدارية الجديدة كمدينة ذكية، متضمنة مدينة المعرفة التي تعمل بالأنظمة الذكية في إنتاج الطاقة واستخدامها، وإعادة تدوير المياه والمخلفات، كما دشنت

مصر منظومة النقل الذكي التي بدأت بطريق القاهرة – بنها الحر باستخدام أنظمة ذكية في الاتصالات والتحصيل وتبادل معلومات الطريق عبر سحب البيانات ومراقبة السرعات بأحدث أنظمة الرادارات، ومن المتوقع التوسع وزيادة انتشار هذه التقنيات لإتاحة التحول الشامل للمدن و الطرق الذكية.

٣- **تطبيقات الذكاء الاصطناعي:** يستخدم الذكاء الاصطناعي وتطبيقاته لحل الكثير من المشكلات وتيسير العمل وتحسينه في العديد من المجالات والقطاعات ومنها مثلا مواجهة خطر الهجمات الإلكترونية، تأمين شبكات الإنترنت ضد عمليات التسلل، في معظم الأجهزة الشخصية والأجهزة المنزلية وكذلك على مستوى إدارة العملاء سواء في البنوك والشركات والخدمات الحكومية، وفي المجال الطبي متمثلًا في أنظمة الطبيب الذكي والمستشفيات الذكية والتطبيب عن بعد، ولمكافحة انتشار الفيروسات والكشف عنها كما حدث في أثناء مواجهة جائحة كورونا.

٤- **تحرير الجينوم:** تقنية هامة لإنتاج الأدوية والأمصال اعتمادًا على تحديد الجينات المسؤولة عن كل مرض، وتحتاج مصر إلى التوطين هذه التقنية لمواجهة الفيروسات والأوبئة مثل كورونا ومستجداته (دلتا- أوميكرون.. وما يستجد).

٥- **الطاقة الشمسية الكهروضوئية:** لمواجهة خطر التغير المناخي، يلزم إنتاج طاقة نظيفة ومتجددة، وهو ما توفره هذه التقنية، وتتمتع مصر بميزة نسبية لوقوعها ضمن الحزام الشمسي مما يوفر لها القدرة على إنتاج وفير واقتصادي.

٦- **قواعد البيانات الضخمة:** لا غنى عنها لمواكبة التطور العالمي في انتقال البيانات الكبيرة التي لا يمكن تخزينها على أجهزة عادية، وهي عنصر جذب للشركات المتقدمة عابرة الجنسيات، كما تلجأ إليها الهيئات الحكومية في تداول المعلومات فيما بينها.

٧- **تقنية النانو:** تقنية لإنتاج البوليمرات ورقائق الكمبيوتر، يلزم توطينها لإنتاج الأجهزة مثل الكومبيوتر واللاب توب والمحمول وغيرها من الإلكترونيات.

وتستخدم التقنيات الرائدة الأخرى مثل العملات المشفرة والطباعة ثلاثية الأبعاد والروبوت في العديد من القطاعات الاقتصادية غير أنها لا تستخدم منعزلة ويلزم تكاملها مع تقنيات أخرى مثل الذكاء الاصطناعي وإنترنت الأشياء.

٨- **التطبيقات المتكاملة الذكية:** هي توليفة من التقنيات الرائدة تستخدم في نماذج الأعمال المتقدمة فيما يسمى النماذج السيبر فيزيائية (cyber physics models) ومن أبرز الأمثلة عليها إنشاء منظومات اللوجستيات والطرق والمدن الذكية، حيث تستخدم أنظمة اتصالات 5G متصلة بأنظمة ذكاء اصطناعي للتنبؤ بحالة الطريق ويتم توصيل المعلومات إلى قواعد بيانات ضخمة تشرف

عليها غرف عمليات ومراقبة مزودة بتقنيات من الأجهزة المتصلة بالإنترنت (إنترنت الأشياء)، مثل: الكاميرات وأجهزة التحصيل تصدر إليها الأوامر المطلوبة لتخفيف ازدحام المرور وتقليل الحوادث وتخفيض التلوث، والطرق الذكية تؤدي إلى مدن ذكية تعمل بشبكات كهرباء ذكية (طاقة شمسية كهروضوئية) يتحكم فيها نظام ذكاء اصطناعي يحدد الإنتاج الأمثل في ضوء قياس لحظي لأحمال الشبكة، مما يوفر الطاقة، كما تستخدم الأنظمة المتكاملة الذكية في الرعاية الصحية عن بعد، من خلال زرع أجهزة متصلة بالإنترنت في جسم المريض ترسل بيانات عبر أنظمة اتصالات G٥ إلى مراكز مراقبة بأنظمة ذكاء اصطناعي تحدد المشكلة التي يتعرض لها المريض والتدابير الفورية لمعالجتها ثم تغذية قواعد البيانات بالتقارير الناتجة أولاً بأول (otonomo.io, ٢٠٢١).

٩- **تطبيقات متخصصة لتطوير اللوجستيات:** وهي تطبيقات ذكية نفذتها موانئ العالم المتقدمة في الإمارات والصين وسنغافورة ساهمت في رفع كفاءتها وسرعة الخدمات بها مما زاد من العائد الاقتصادي إلى حد كبير ومن أهمها: –

أ- **نظام (BAPLIE)** وهو نظام لتوفير خدمة الوصول إلى مخطط تنظيم الحاويات باستخدام تقنية الجيل الثالث للإنترنت في عمليات التشغيل ويتم عن طريق البيانات تحديد مواقع الحاويات، وكذلك تحديد المساحات المتوفرة على متن السفينة، ما يمكن مشغلي المحطات الدخول إلى البيانات ووضع الخطط الأكثر كفاءة لتحميل الحاويات وتفريغها بالتنسيق مع شركة الشحن. كما توضح البيانات كذلك أية متطلبات خاصة بالمناولة وبالتوزيع المناسب للوزن لاستقرار السفينة كما يمكن من خلال استخدام برنامج خاص تحويل إحداثيات ملف مخطط تنظيم الحاويات والمواقع الشاغرة (BAPLIE) إلى صور ثلاثية الأبعاد تُظهر مخطط الحاويات من قياس ٢٠ قدمًا و٤٠ قدمًا في مختلف الحُجُرات والأقسام على سطح سفينة للحاويات.

ب- نظام روستيما ويطلق على نظام البوابة الحديثة، وهو نظام يستهدف خفض وقت شحن وتفريغ سيارات شحن الحاويات من خلال تقنية فائقة التطور تشمل التعرّف البصري إلى الأحرف لقراءة أرقام الحاويات، وتقنية تحديد الهوية باستخدام التردد اللاسلكي لمتابعة الشاحنات، وقد انخفض الوقت المطلوب لتفريغ سيارة شحن حاوية من معدل زمني كان يبلغ ثلاث دقائق إلى معدل ٣٠ ثانية فقط ويستطيع الميناء مناولة أكثر من ألفي شاحنة في ساعة من ساعات الذروة ونحو ٢٠ ألف شاحنة يوميًا (بوابة دبي التجارية، ٢٠٢١) .

ومما لا شك فيه أن توطين هذه التقنيات في المجالات والقطاعات الحيوية مثل الجيش والصحة والتعليم والنقل والبنوك والإدارة وغيرها سيسهم بنسبة كبيرة في تعزيز استقرار الاقتصاد المصري على المدي القريب والبعيد. أما باقي التقنيات الرائدة مثل الروبوت والطباعة الثلاثية والبلوك تشين وغيرها من

التقنيات المستحدثة فعلى الرغم من أهميتها إلا أنها تأتي في مراحل لاحقة في حالة توافر إمكانيات مالية لإنتاجها محليًا وفي ضوء ما تسمح به الدول المتقدمة من تصدير حقوق إنتاجها لمصر.

أهم النتائج

١. تغيرت معادلة القوى العالمية بصعود الاقتصاد الصيني المتحالف مع القوة العسكرية الروسية مما أدى إلى تراجع سيادة أمريكا للعالم وخاصة الشرق الأوسط، واستقلت مصر بقرارها السيادي في تحقيق مصالحها ومواجهة التحديات التي تهدد استقرار الشرق الأوسط والاقتصاد المصري ولعبت دورًا رائدًا في الحفاظ على استقرار منطقة الشرق الأوسط لكونها امتدادًا لمحيطها الحيوي مما حقق استقرارها الاقتصادي من خلال جيشها الذي يتحسن ترتيبه عالميًا.

٢. تواجه مصر تحديات تهدد أمنها الاقتصادي على المستوى العالمي والإقليمي والمحلى أهمها الإرهاب والهجمات البيولوجية وأزمة المناخ والنزاعات المسلحة وتأمين الموارد الطبيعية والمشروعات الكبرى وخطر الهجمات الإلكترونية التي تهدد الهوية والمعلومات.

٣. يوفر الاقتصاد الرقمي مجموعة من التقنيات الرائدة تعزز استقرار الاقتصاد المصري مستقبلاً أهمها الذكاء الاصطناعي ونظم اتصالات 5G وإنتاج الطاقة الذكية وتحرير الجينوم.

٤. تقود أمريكا العالم وتستهدف ٣٥% من الناتج العالمي للتقنيات الرائدة بحلول ٢٠٢٥.

٥. تتصاعد الهجمات الإلكترونية بوتيرة سريعة وتمثل خطرًا جسيمًا على الأمن العالمي ويشهد العالم حرب الهجمات الإلكترونية التي قد تؤدي إلى نشوب حروب مسلحة في أي وقت.

٦. تواجه مصر الكثير من المخاطر والتحديات ومن أهمها الهجمات الإلكترونية على قطاعات أهمها (الطاقة – البث الإعلامي – الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات – النقل الجوي والبحري– الإسعاف السريع– البنوك والبورصة – بوابات الخدمات الحكومية).

٧. لم تتبن إستراتيجية مصر للأمن السيبراني برامج لملاحقة القراصنة ومن يرعاهم.

٨. تعتمد برامج الحماية من الهجمات الإلكترونية في مصر على الوعي التفاعلي عن طريق فرق الاستجابة السريعة إذا حدثت هجمات، ولم تعتمد على الوعي الاستباقي لمنع الهجمات.

٩. يوجد قصور في الإستراتيجية المصرية للأمن السيبراني فيما يخص مواجهة الهجمات الإلكترونية التي تستهدف الهيمنة وتزييف الوعي والهوية والهجمات لأسباب اجتماعية التي تستهدف إسقاط الدولة وهي من أخطر أنواع الهجمات.

١٠.لا تتوافر اشتراطات ملزمة للشركات لاتباع بروتوكولات الأمن السيبراني على غرار المتبع في دول العالم مثل الإمارات العربية وأمريكا التي تشترط برامج وقاية من الفيروسات وجدران حماية محددة يتم تحديثها تباعًا وفقًا لأحدث المستجدات.

١١.يتفوق القراصنة بما لديهم من تمويل وتقنيات متقدمة وإمكانية العمل من أي مكان.

١٢.تبين ضعف المؤشر الفرعي للتدابير الفنية والمؤشر الفرعي لتدابير التعاون في مصر بالمؤشر العالمي للأمن السيبراني GCI لعام ٢٠٢٠.

أهم التوصيات

١- تصحيح مسار العلاقات الخارجية مع القوى العظمى لتقوم على الشراكة وتبادل المنفعة بتدعيم علاقات مصر الإستراتيجية مع أمريكا من خلال الحوار الوطني العربي الأمريكي ومع الصين من خلال مبادرة الحزام والطريق ومع دول أوروبا خاصة فرنسا وألمانيا من خلال مبادرة بوابة العالم لنقل التقنيات الرائدة لمصر وتوطين الملحة منها حسب الإمكانيات المتاحة لإنتاجها بما يضمن مواكبة التطور العالمي للاقتصاد الرقمي المعزز للاستقرار الاقتصادي والسياسي والبيئي في مصر وخاصة النظم الذكية المتكاملة مثل اللوجستيات، واستغلال اتفاقيات التجارة الحرة مع إفريقيا ورئاسة مصر الحالية لدول الكوميسا لتصبح مصر بوابة العالم (وخاصة الصين) إلى الأسواق الإفريقية.

٢- يلزم نقل الإشراف على منظومة الأمن السيبراني بتمويلها للأوكتاجون، حيث تهدد الهجمات الإلكترونية بنشوب حروب مسلحة.

٣- التصدى لهجمات الهيمنة وطمس الهوية وتزييف الوعي للأفراد باتخاذ الإجراءات التالية: –

أ- تتولى الهيئة الوطنية للإعلام مسؤولية الإشراف والتنسيق بين كافة الأطراف لإنتاج متميز ومتطور يحافظ على هوية الدولة وتقاليدها، بعقود شراكة مع القطاع الخاص.

ب- يتولى البنك المركزي ووزارة المالية وضع القواعد المنظمة للتسهيلات الائتمانية والمزايا للإنتاج الدرامي والإعلامي والثقافي الذي تشارك فيه الهيئة الوطنية للإعلام.

٤- التصدي للهجمات لأسباب اجتماعية باتخاذ الإجراءات التالية: –

أ- تتولى المراكز الإعلامية بالوزارات والهيئات الحكومية حسب اختصاصها الرد على الشائعات بأنواعها بمجرد نشرها لإضاعة الفرصة على الجهات المعادية في نشر معلومات مغلوطة تثير المواطنين وتتسبب في حالة من الذعر والقلق وتكدير السلم والأمن العام.

ب-تولى المتحدث الرسمي باسم رئاسة الجمهورية والمتحدث الرسمي باسم وزارة الخارجية إصدار البيانات المصححة للشائعات على المواقع الرسمية ووسائل الإعلام العالمية بحسب كل حالة وتوجيه اللوم والإنذار للجهات المصدرة للإشاعات.

٥- مواجهة تفوق القراصنة ماديًّا وتقنيًّا باتخاذ الإجراءات التالية: -

أ- التركيز على التوسع في تأسيس الجامعات الجديدة والعمل على استقطاب الجامعات ذات السمعة العالمية لإقامة فروع لها في مصر مع التركيز على الربط بسوق العمل.

ب-يحدد المجلس الأعلى للأمن السيبراني الموضوعات البحثية المطلوب العمل عليها في مجالات الذكاء الاصطناعي وجدران الحماية ومكافحة الفيروسات ويتولى متابعتها والإشراف على تجربتها ومدى تحقيقها للأهداف المطلوبة.

ج- تتولى وزارة المالية تدبير التمويل اللازم لأنشطة البحث العلمي والابتكار في مجالات الأمن السيبرانى مع إعطائها أولوية قصوى.

٦- ملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم ومعاقبتهم باتخاذ الإجراءات التالية: -

أ- يتولى المجلس الأعلى للأمن السيبراني إعداد مشروع لقانون ملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم ومعاقبتهم وعرضه على رئيس الجمهورية لإقراره والتصديق عليه.

ب- خصص مكتب ملاحقة القراصنة والجهات الراعية لهم ومعاقبتهم بمقر القيادة الإستراتيجي للدولة (الأوكتاجون) يعمل تحت إشراف مباشر من رئيس الدولة.

٧- وضع اشتراطات الأمن السيبراني للشركات باتخاذ الإجراءات التالية:-

أ- يتولى المجلس الأعلى للأمن السيبراني إعداد مشروع لقانون يلزم الشركات ومؤسسات القطاع الخاص باستيفاء اشتراطات الأمن السيبراني وعرضه على رئيس الجمهورية لإقراره.

ب- يتولى المجلس الأعلى للأمن السيبراني وضع بروتوكول تفصيلي تلتزم الشركات بتنفيذه لحماية المعلومات من الهجمات الإلكترونية.

٨- مواجهة الهجمات الإلكترونية بإنفاذ تطبيقات الذكاء الاصطناعي التي توفر الانتقال من الوعي التفاعلي إلى الوعي الاستباقي مثل تطبيقات مركز عمليات الأمن (SOC) التي تمنع الهجمات قبل وقوعها.

٩- تدبير التمويل اللازم لتوفير أحدث النظم والبرمجيات والتجهيزات والأجهزة المطلوبة لتحسين مؤشر التدابير الفنية وعقد الشراكات والاتفاقيات وحضور المنتديات والمؤتمرات للاطلاع على أحدث ما توصل إليه العالم في مجالات الأمن السيبراني وتطبيقه في مصر.

١٠- تدريب مستخدمي الحاسب الآلي وخاصة المتعاملين مع الإنترنت وشبكات المعلومات وقواعدها على نظم أمن المعلومات من خلال دورات Data and internet security تمكنهم من تأمين تعاملاتهم اليومية واكتشاف أية هجمات الكترونية والتعامل معها لحين تعامل فرق التدخل السريع.

١١- اجتذاب الخبراء المصريين في مجال الأمن السيبراني من الخارج للاستفادة من تجاربهم وخبراتهم وعلاقاتهم الدولية من خلال تمليكهم عقارات وسيارات بأسعار رمزية وإعفاءات ضريبيه وتوفير بيئة العمل اللازمة لهم ومنحهم أجور مغرية على غرار تجربة ماليزيا.

١٢- نشر الوعي لدى فئات المجتمع من مخاطر الهجمات الإلكترونية وتوفير التدريب والتعليم لتنمية قدرات الأمن السيبراني وإطلاق برامج الجوائز للمتميزين في مجالات الأمن السيبراني.

ملخص دراسة

دور الاقتصاد الرقمي في تعزيز تجارة وصناعة الخدمات في مصر

شهد العالم على مدى العقود الأخيرة صعودًا سريعًا لدور قطاع الخدمات وإسهامه في النمو الاقتصادي والتشغيل في مختلف الاقتصادات الفقيرة والنامية والغنية على حد سواء، حيث أصبح قطاع الخدمات – في الكثير من الدول – هو القطاع الاقتصادي الأكبر. وفي مصر يلعب القطاع دورًا محوريًا في التنمية الاقتصادية ويعد رافدًا مهمًا للدخل. حيث باتت مصر ضمن الأسواق الواعدة أمام الشركات العالمية في مجال التجارة الإلكترونية. فالإنتاج والتصنيع يمثل نقطة الانطلاق لتحقيق التقدم الاقتصادي في أي مجتمع، لكونه يمثل قاطرة التنمية الاقتصادية والاجتماعية. الأمر الذي يفرض على صانعي السياسات الاقتصادية دعم هذا القطاع.

وبتطبيق برنامج الإصلاح الاقتصادي الشامل الذي يهدف للتحول إلى اقتصاد رقمي مزدهر، مما يتطلب اجتذاب التقنيات الرائدة التي تحقق التقدم والاستقرار الاقتصادي مستقبلًا، وتم إدماج الكثير من تطبيقات الاقتصاد الرقمي بقطاعات كثيرة في الاقتصاد المصري منها بوابات الخدمات الحكومية وميكنة أعمال العديد من القطاعات مثل التعليم والصحة والمرور والشهر العقاري، واستخدام سحب البيانات والحوسبة السحابية ونظم الأمن السيبراني بالقطاع المصرفي وأنظمة البث الإعلامي الرقمي ومنصات الترفيه، وأنتجت مصر طائرات مسيرة بنسبة ١٠٠%، كما بدأت في تطبيق أنظمة النقل الذكي واللوجستيات والمدن الذكية مثل العاصمة الإدارية الجديدة.

وعلى الرغم من التطورات الناجحة التي شهدتها مصر في السنوات الأخيرة، في قطاع الغاز، من خلال زيادة الاكتشافات، وزيادة الإنتاج، ومزايا تسييل الغاز الطبيعي، إلا أنه مازال هناك تحديات على المستوى الوطني والدولي، فعلى المستوى الدولي، تتمثل التحديات في عدم الاستقرار الجيوساسي والاقتصادي في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، وسرعة وتيرة الأنشطة الإنمائية في البلدان المنافسة، حيث دخلت إيران مجددًا السوق العالمي، واستحواذ روسيا على نصيب الأسد في صادرات الغاز إلى الاتحاد الأوروبي. أما على المستوى المحلي، فما زال القطاع الخدمي واللوجستي منخفضًا، ومتدنيًا عن السنوات السابقة، وذلك يقلل من فرص مصر في الريادة الإقليمية في مجال الخدمات اللوجستية، وتمثل الاستثمارات المشتركة بين الإمارات وتركيا وإيران بإنشاء ممر تجاري تهديدًا لمنافسة قناة السويس، وتحديًا إقليميًا لمركزها اللوجستي.

وبالنظر الي جانب التصنيع نجد أن صناعة الرقائق الإلكترونية (أشباه الموصلات) من أهم الصناعات التي تخدم العملية الإنتاجية بكافة مستوياتها، بدءًا من صناعة الهواتف وانتهاءً بصناعة

الأسلحة والمعدات الطبية والهندسة، بالإضافة إلى الخدمات اللوجستية (والتي تخدم العملية الإنتاجية – وغير الإنتاجية – بكافة أشكالها وألوانها) من أكثر الصناعات التي تأثرت في الفترة الأخيرة خاصة في ظل جائحة كوفيد-١٩. مما يتطلب دراستها بالتفصيل وهو ما تم في فصل من فصول الدراسة.

وعليه فقد أصبح الهدف الرئيسي من هذه الدراسة هو بلورة **رؤية وطنية** تغطي التكنولوجيات البازغة وأولويات استيعابها واستخدامها في المجالات ذات الأولوية الملحة بالاقتصاد الرقمي المصري وبيئته المحيطة بدعم تجارة الخدمات بمصر وصناعتها تشريعيًا وقانونيًا، في بيئة آمنة للحفاظ علي ثروات وموارد واستثمارات مصر وتعمل علي توسيع دائرة تجارة خدماتها مع العالم وصناعتها.

كما تتمثل الأهداف الفرعية للدراسة فيما يلي: –

١- تعظيم الاستفادة من التكنولوجيات الرقمية في تجارة الخدمات بمصر وصناعتها لتحقيق التنمية المستدامة المنشودة.

٢- دراسة القيود القائمة وتلك المفروضة علينا في تجارة الخدمات في مصر وصناعتها لربط مصر بالأسواق الرقمية العالمية المتزايدة (التحديات وكيفية المواجهة).

٣- توسيع دائرة تجارة مصر في الخدمات مع دول العالم ودعمها لتعزيز النمو الاقتصادي.

٤- التعرف علي القطاعات الرائدة ذات الأولوية في الاقتصاد المصري حاليًا.

٥- التعرف علي التكنولوجيات الرقمية المهمة في مجال العمل علي توفير الموارد البشرية الرقمية عالية التأهيل والمعرفة بمعايير عالمية (عن طريق التعليم والتدريب) في القطاعات الرائدة ذات الأولوية العالية في التحول الي الاقتصاد الرقمي، وكيفية الإفادة العظمي منها في ظل البيئة المحيطة الحالية بمصر. (ما أهم التكنولوجيات – ومجالات استخدامها في قطاع الخدمات والتي يلزم استيعابها واستخدامها لزيادة الإنتاج والإنتاجية وتحقيق التنمية المنشودة بمصر).

٦- نشر الوعي المجتمعي بمخاطر الهجمات الإلكترونية وأنواعها والاهتمام بتطوير الأمن السيبراني المصري لحماية القطاعات الحيوية ورفع الكفاءات التكنولوجية للمواجهة وتطوير نظم لحماية المعلومات والمعارف.

٧- تعظيم الإفادة من نمط العلاقات الاقتصادية الدولية السائدة ووضع منظومة التجارة الدولية وانعكاساتها.

وهذا ما انعكس علي صياغة مضمون الفصول الخمسة المكونة للدراسة حيث تم مناقشة أهم النتائج والتوصيات التي توصلنا إليها داخل كل فصل من فصول الدراسة.

قائمة المراجع

أولًا: المراجع باللغة العربية

- البنك الدولي، التحول الرقمي للخدمات اللوجستية: التهديد والفرص، ٢٠٢٠.
  http://reports.weforum.org/digital-transformation/the-digital-transformation-of-logistics-threat-and-opportunity/
- الحداد، محرم، وآخرون، "مجتمع المعرفة وإدارة قطاع المعلومات والاتصالات في مصر"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية رقم (٢٢٨)، معهد التخطيط القومي، القاهرة، أغسطس، ص ٢٠٦، ٢٠١١.
- الحداد، محرم، وآخرون، "التغير الهيكلى لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز على الصادرات"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم ٣٠٥، معهد التخطيط القومي، القاهرة، ٢٠١٩.
- الحداد، محرم، وآخرون، "التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز على الاستثمارات"، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية، رقم ٣١٦، معهد التخطيط القومي، القاهرة، ٢٠٢٠.
- الحداد، محرم، وآخرون، التغير الهيكلي لقطاع المعلومات في مصر بالتركيز علي القيمة المضافة، سلسلة قضايا التخطيط والتنمية – رقم ٣٢٢ ، معهد التخطيط القومي، ٢٠٢١
- الحداد، محرم، الاقتصاد الرقمي وتجارة وصناعة الخدمات بمصر، لقاء الخبراء رقم (١) لعام ٢٠٢١، معهد التخطيط القومي، القاهرة ، أكتوبر ٢٠٢١.
- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، (النشرة السنوية المجمعة لبحث القوى العاملة ٢٠١٨)، إصدار ٢٠١٩
- الهيئة العامة للاستعلامات https://www.sis.gov.eg/section/٤٠٩/٧٢٨٥?lang=ar
- المركز المصري للبحوث الاقتصادية، التنمية الصناعية في مصر، الدروس المستفادة من خبرات الماضي والتجارب الدولية، ورقة العمل رقم ٢١٥، ٢٠٢١.
- المنظمة العالمية للملكية الفكرية، مؤشر الابتكار العالمي ٢٠٢١، الإصدار رقم ١٤.
  https://www.wipo.int/publications/ar/details.jsp?id=٤٥٦٤
- بيات، أحمد، "الحروب الإلكترونية والسلم العالمي"، مركز العين للدراسات الإستراتيجية –الإمارات العربية المتحدة، ٢٠٢١.
- جمال الدين، هبه، مجلة صدى البلد – ساحة رأى ، ٢٨ أكتوبر ٢٠٢٠

- عبيد، محمد، قوانين الصمت، لا تستثني الإنترنت "ورقة موقف حول قانون مكافحة جرائم تقنية المعلومات"، الشبكة العربية لمعلومات حقوق الإنسان، ٢ سبتمبر ٢٠١٨، رابط : https://bit.ly/٣uzhSoz
- عيسى، محمد عبد الشفيع، "العولمة"، كتاب الأهرام الاقتصادي، مؤسسة الأهرام، ٢٠٠١، القاهرة
- وزارة المالية المصرية، (البيان المالي للموازنة العامة المصرية ٢٠٢٠/٢٠٢١)، إصدار ٢٠٢٠.
- وزارة التخطيط والمتابعة والإصلاح الإداري في مصر، وثيقة الخطة متوسطة المدى للتنمية المستدامة ٢٠١٨/٢٠١٩-٢٠٢١/٢٠٢٢.
- – مجلس الوزراء المصري، الإستراتيجية الوطنية للأمن السيبراني ٢٠١٧-٢٠٢١ – المجلس الأعلى للأمن السيبراني.
- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بمجلس الوزراء المصري، دعم سلاسل إنتاج الصناعات الإلكترونية، القاهرة، ٢٠٢١.
- مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار التابع لمجلس الوزراء، دعم سلاسل إنتاج الصناعات الإلكترونية، ٢٠٢١، مجلة رؤى على طريق التنمية.

ثانيا: التقارير الدورية:

- البنك المركزي المصري، وزارة البترول والثروة المعدنية، ٢٠٢٠.
- البنك الدولي، سبع اتجاهات تقود التغيير في الخدمات اللوجستية ٢٠٢٠.
- البنك الدولي، الدراسة الشخصية للقطاع الخاص، خلق الأسوق في مصر، ٢٠٢٠.
- الشركة المصرية القابضة للغازات الطبيعية ، طفرة في صناعة الغاز، التقرير السنوي ٢٠١٩.
- المركز المصري للدراسات الاقتصادية، مؤشر التنافسية العالمية ٢٠٢٠ ، .
- جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، النشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية، ٢٠٢٠ .
- جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، النشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية، ٢٠٢١، إصدار رقم ٢٣.
- جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، النشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية، ٢٠٢١، إصدار رقم ٢٠.
- جهاز تنظيم أنشطة سوق الغاز، النشرة الدولية لأسواق الغاز الطبيعي المصرية والعالمية، ٢٠٢١، النشرة ٢١.

- منظمة الأقطار العربية المصدرة للبترول أوابك، التقرير السنوي ٢٠٢٠.
- مرصد الاقتصاد المصري، من الأزمة إلى التحول الاقتصادي، إطلاق العنان لإمكانات مصر في الإنتاجية وخلق فرص العمل، ٢٠٢٠، مجموعة البنك الدولي.
- وزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية، تقرير متابعة الأداء الاقتصادي والاجتماعي خلال العام المالي ٢٠١٨/٢٠١٩، .
- وزارة المالية المصرية، (البيان المالي للموازنة العامة المصرية ٢٠٢٠/٢٠٢١)، إصدار ٢٠٢٠.

ثالثاً:المراجع باللغة الأجنبية

- Badran, Mona Farid. Heath in Egypt : The demand – Side Prospective of implementing electronic Realty Records, in: Tele Communicators Policy, vol. ٤٣, issue ٦, ٥٧٦-٥٩٤, ٢٠١٩. **DOI: ١٠.١٠١٦/j.telpol.٢٠١٩.٠١.٠٠٣**
- Bajpai, N., :A Decade of Economic Reforms in India: The Unfinished Agenda", CID Working Paper No. ٨٩, ٢٠٠٢
- Dehejia, R. & Panagariya, A., "Services Growth in India: A Look Inside the Black Box", Columbia Program on Indian Economic Policies, Working Paper No. ٢٠١٠-٤, ٢٠١٠.
- Beverelli, C. & Fiorini, M. & Hoekman, B., "Services Trade Policiy and Manufacturing Productivity: The Role of Institutions". Economic Research Forum Working Paper Series. No. ١٠١٢, ٢٠١٦.
- Bochert, I. & Gootiiz, B. & Magdeleine, J. & Marchetti, J. & Mattoo, A. & Rubio, E. & Shannon, E., "Applied Services Trade Policy: A Guide to the Services Trade Policy Database and the services Trade Restrictions Index". World Bank Policy Research Working Paper, ٩٢٦٤,٢٠٢٠.
- Fiorini M., & Hoekman, B., "Economic Governance, Regulation, and Services Trade Liberalization". European University Institute Working Papers. RCAS ٢٠١٧/٢٧), ٢٠١٧.
- Fiorini, M. & Hoekman, B., "Restrictiveness of Services Trade Policy and Sustainable Development Goals" . ADBI Working Paper Series. No. ٩٠٣, ٢٠١٨.
- Fida, K. & Zaki, C., "A New Dawn for MENA Firms: Service Trade Liberalization for More Competitive Exports". Economic Research Forum Working Paper Series. No. ١٢٩٦, ٢٠١٩.
- González A. & de Haan, E., "The battery paradox, How the electric vehicle boom is draining communities and the planet", SOMO Paper, ٢٠٢٠, p:٥.

- Gye Sun lee et.al, Promising ICT Transfer Fields for promotion of Micro-startups, Information technology and Quantitative Management (J TGM ٢٠١٦) – Available on at: www. Sciencedireect.com
- Hallward-Driemeier, M. &Nayyar, G., "Trouble in the Making: The Future of Manufacturing-Led Development". World Bank Group, ٢٠١٨.
- Hoekman, B. & Shepherd, B., "Services Productivity, Trade Policy and Manufacturing Exports". The World Economy, ٢٠١٧.
- Hoekman, B. & Shepherd, B., "Services Trade Policies and Economic Integration: New Evidence for Developing Countries". European University Institute Working Papers. RCAS ٢٠١٩/٥٧, ٢٠١٩.
- Kern, M. , Patzold, J. & Winner, H., "Cutting Red Tape for Trade in Services". WIFO Working Papers. No. ٥٨٤, ٢٠١٩.
- Kraul, Chris (December ١٠, ٢٠١٨). "Ecuador faces a huge budget deficit because of loans it received from China". Los Angeles Times. Archived from the original on October ١٢, ٢٠١٩. Retrieved October ١٢, ٢٠١٩.
- Maria L., Diaz-Garrido, E., and Sánchez-López, J., The digitalization and Servitization of Manufacturing : A review on digital business models, https://doi.org/١٠.١٠٠٢/Jsc.٢١٨٤, first published, ٢٦ March ٢٠١٨.
- Milagrosa, Aimee-Hamper et.al, Entrepreneur makes a Difference : Evidence on MSE upgrading Factors from Egypt's, India and the Philippines, German Development Institute, Bonn, Germany, in : World Development Vol.٦٨, ٢٠١٥, ٢٠١٤ Elsevier Ltd.
- Ministry of Commerce and Industry Government of India, "India's Export of ICT-enable services: An all-India Survey: ٢٠١٦-٢٠١٧", ٢٠١٨
- National Security Agency – USA (٢٠٢١), "Russian GRU Conducting Global Brute Force Campaign to Compromise Enterprise and Cloud Environments" Ver. ١.٠
- National Cyber Security Center -UK (٢٠٢١), " global-brute-force-campaign-advisory"
- National Cyber Security Center- USA (٢٠٢١) "stay safe online", vol.٠.٣
- National Cyber Security Center-UK (٢٠٢١)"١٠ steps to cyber security infographic "
- Thorne, D., "The Double Irish and Dutch Sandwich Tax Strategies: Could A General Anti-Avoidance Rule Counteract the Problems Caused by Utilization of These Structures?" , University of Wellington, ٢٠١٣
- Newfarmer, R. & Page, J. & Tarp, F., "Industries without Smokestacks and Structural Transformation in Africa: Overview". In : Newfarmer, R. & Page, J. & Tarp, F. (Ed.), Industries Without Smokestacks: Industrialization in Africa Reconsidered. Oxford University Press

- Sorbe, S. & Gal, P. & Millot, V., "Can Productivity Still Grow in Service-Based Economies? Literature Overview and Preliminary Evidence from OECD Countries". OECD Economies Department Working Papers. No. ١٥٣١, ٢٠١٨.
- Susan Lund et.al, (٢٠١٧) :The New Dynamics of Financial Globalization, Mckensey Institute, August ٢٢.

International Reports:

- Bloomberg ،٢٠٢١ https://www.bloomberg.com/news/features/٢٠٢١-٠١-٢٥/the-world-is-dangerously-dependent-on-taiwan-for-semiconductors
- Bloomberg ،.٢٠٢١ https://www.bloomberg.com/cybersecurity?sref=UTbvKgk٥
- Central Bank of Egypt, External Position of the Egyptian Economy, Fb. ٢٠٢٠(٢٠١٢). Volume No. (٧٤): Section II -International Investment Position (IIP), End of June ٢٠٢١.
- Global Cybersecurity Index ٢٠٢٠ (GCI), ITU Publication, © ITU٢٠٢١
- Global Cybersecurity Index ٢٠١٨ (GCI), ITU Publication, © ITU٢٠١٩
- Global Cybersecurity Index ٢٠١٧ (GCI), ITU Publication, © ITU٢٠١٨
- Investment in Sustainable Recovery, United Nations, Geneva, ٢٠٢١.
- ITIDA, The Egyptian Startup Ecosystem, ٢٠٢٠.
- ITIDA, EGYPT MAKES ELECTRONICS [EME] https://itida.gov.eg/Arabic/Programs/EgyptMakesElectronics/Pages/default.aspx
- Francois, J. & Hoekman, B., "Services Trade and Policy". Johannes Kepler University of Linz Working Paper Series. No. ٠٩٠٣, ٢٠٠٩.
- United Nations, "E-Government Survey ٢٠٢٠: Digital Government in the Decade of Action for Sustainable Development" , ٢٠٢٠
- UNCTAD, "Catching technological waves Innovation with equity", Technology and Innovation Report ٢٠٢١.
- World Bank, " World Bank Services Trade Restrictions Index", ٢٠٢١
- World Economic Forum, Seven trends driving change in logistics, ٢٠٢٠, http://reports.weforum.org/digital-transformation/digital-trends-in-logistics/
- World Investment Report ٢٠٢١,
- World Trade Organization, " World Trade Report ٢٠١٩: The Future of Services Trade" , ٢٠١٩: https://cutt.us/cOghO
- McKinsey & Company, https://www.mckinsey.com/featured-insights/artuable-intelligence/global-ai-survey-ai-proves-its-worth-but-few-scale-impact.

رابعًا: المواقع الالكترونية

- https://www.abbreviationfinder.org/ar/acronyms/idc_international-data-corporation.html
- https://www.iea.org/
- General Authority for Investment and Free Zone ، https://www.investinegypt.gov.eg/Arabic/Pages/sector.aspx?SectorId=٩٢
- https://www.globalfirepower.com/global-ranks-previous.php
- https://www.kaspersky.com/resource-center/definitions/what-is-cyber-security
- Ministry of Trade and Industry in Egypt ، http://www.mti.gov.eg/Arabic/Pages/default.aspx
- Ministry of Transport and Logistic Services in KSA ، https://mot.gov.sa/ar/Pages/default.aspx
- https://www.mubadala.com/ar/what-we-do/semiconductors
- https://www.n-ix.com/innovation-in-logistics/
- https://otonomo.io/blog/smart-cities-intelligent-transportation-systems
- https://purplesec.us/resources/cyber-security-statistics/
- State Information Service in Egypt ، https://www.sis.gov.eg/Story/٢٢٧٧٤٢/%D٨٪AD%D٨٪B٥%D٨٪A٧%D٨٪AF-%D٩٪٨٢%D٨٪B٧%D٨٪A٧%D٨٪B٩-%D٨٪A٧%D٩٪٨٤%D٨٪A٧%D٨٪AA%D٨٪B٥%D٨٪A٧%D٩٪٨٤%D٨٪A٧%D٨٪AA-%D٩٪٨٨%D٨٪AA%D٩٪٨٣%D٩٪٨٦%D٩٪٨٨%D٩٪٨٤%D٩٪٨٨%D٨٪AC%D٩٪٨A%D٨٪A٧-%D٨٪A٧%D٩٪٨٤%D٩٪٨٥%D٨٪B٩%D٩٪٨٤%D٩٪٨٨%D٩٪٨٥%D٨٪A٧%D٨%AA-%D٨٪AE%D٩٪٨٤%D٨٪A٧%D٩٪٨٤-%D٨٪B٩%D٨٪A٧%D٩٪٨٥-٢٠٢١?lang=ar
- Statistical Review of World Energy ،٢٠٢١ ،Egypt ،Petroleum & Miningm Focus Report ،٢٠٢١ ،oxfordbusinessgroup. https://oxfordbusinessgroup.com/egypt-٢٠١٩/country-profile
- https://www.semiconductors.org/
- Suezcanal Authority ، https://www.suezcanal.gov.eg/Arabic/Pages/default.aspx
- Trade Map ،٢٠٢٠ https://www.trademap.org/Bilateral_TS.aspx?nvpm=٤٪٧c٣٦٤٪٧c٪٧c٧٨٤٪٧c٪٧cTOTAL٪٧c٪٧c٪٧c٢٪٧c١٪٧c١٪٧c٢٪٧c٢٪٧c١٪٧c١٪٧c١٪٧c١٪٧c١
- World Bank ،Worldwide Governance Indicators ،٢٠٢١. https://info.worldbank.org/governance/wgi/
- World Bank ،https://data.albankaldawli.org/indicator, ٢٠٢١.

- World Bank ،"World Bank Services Trade Restrictions Index" ،٢٠٢١. http://i-tip.wto.org/services/SearchApplied.aspx
- Internet World Stats ،٢٠٢١. https://www.internetworldstats.com/stats.htm
- World bank ،Global Rankings ٢٠١٨. ٢٠١٩. https://lpi.worldbank.org/international/global/٢٠١٨.٪٢٠٢٠١٩?sort=desc&order=LPI٪٢٠Score#datatable
- World Bank ،World bank Open Data ،٢٠٢٠: https://data.worldbank.org/
- World Oil Transit Chokepoints ،٢٠١٧ ،EIA. https://www.eia.gov/international/analysis/special-topics/World_Oil_Transit_Chokepoints

Abstract

Government of Egypt has recently realized that information and communication technology (ICT) is one of the major growth engines and one of the main determinants of the economic progress and development. It is the ICT sector That facilitates local and foreign trade via electronic commerce ،and it generally strengthens interdependence among markets. It also provides many basic services to individuals ،companies and different social groups. Broadly speaking ،it opens new horizons for collaboration and integration among different groups on the national ،regional and international levels in the framework of digital economy prospects. in this context ،Egypt did many efforts on the long road of digital transformation by creating relevant specialized platforms. These efforts ،combined and coherent as they are ، resulted in prominent improvement in Egypt ranking in some important international indicators for digital transformation.

Although Egypt has fulfilled many developmental achievements ،it is still living so far in the early stages of the era of digital transformation. In order to maximize benefits of digital technology ،there are many important challenges and risks at the global and national levels that have to be studied and analyzed ، which form the main focus of this study. The sub subjects of the study can be summarized as follow:

١. The role of digital economy in the production and trade of services on the global level and its implications for Egypt with special emphasis on investment.

٢. Legal ،marketing and technical constraints on the development of service industry and trade.

٣. Expanding Egypt's foreign trade in services through the transformation into regional logistic gas center.

٤. Promoting and supporting services in the pre-production stage ،with applying on semiconductors and digitalization of logistics.

٥. Pioneering technologies for enhancement of economic ،political and ecological security in Egypt.

Key words:

□ Digital Economy □ Service Sector □ E-Commerce □ Legislations and Laws
□Logistics Digitization □ Supply Chains □ Leading Technologies □ Cyber Security
□ Semi-conductors/ Microchips □ Egypt

Arab Republic of Egypt

Institute of National Planning

Planning and Development Issues Series

The Role of Digital Economy in Promoting Services Trade and Industry in Egypt

No.(٣٢٨) –May ٢٠٢٢