أثر تكنولوجياالمعلومات والاتصالات على أداء الصادرات فى مصر

د. جيهان محمد السيد *

مستخلص

تحظى الصادرات باهتمام كبير على مستوى كافة الدول وخاصة فى عصر ثورة تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. واستهدفت هذه الدراسة قياس أثر استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على أداء الصادرات فى مصر فى الأجلين القصير والطويل خلال الفترة الزمنية (1990 – 2018)، وذلك بالاعتماد على مؤشرات تعبر عن جانب البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access ومؤشرات تعبر عن جانب الاستخدام ICT Use. وقد اعتمد تقدير العلاقة على نموذج الانحدار الذاتى لفترات الإبطاء الموزعة Auto-regressive Distributed Lag Model (ARDL). وتوصلت النتائج إلى وجود أثر إيجابى ومعنوى لكل من الهاتف الثابت واستخدام الإنترنت على الصادرات فى الأجلين القصير والطويل، وكذلك أثر سلبى ومعنوى للهاتف المحمول. الأمر الذى يوضح أهمية الاستثمار فى البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access والتحفيز على التوسع فى استخدامها ICT Use بما يعظم من استفادة الصادرات المصرية.

كلمات مفتاحية:

تكنولوجيا المعلومات والاتصالات – الصادرات – الاقتصاد المصرى – الإنترنت – الهاتف الثابت والمحمول – مؤشرات – نموذج الانحدار الذاتى لفترات الإبطاء الموزعة ARDL.

مقدمة:

لقد أدى التطور الهائل فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات Information and Communication Technology (ICT) والاستخدام الواسع لشبكة الإنترنت إلى

* مدرس بقسم الاقتصاد والتجارة الخارجية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان.

* E.mail: *gehanmmel@hotmail.com*

تدفق المعلومات والأفكار والمعارف والخبرات والابتكارات عبر الحدود الجغرافية، وإلى تلاشى المسافات بين الدول "Death of Distance" التى كانت تمثل عائق هام أمام الصادرات. حيث تستخدم الإنترنت فى كثير من الأحيان كبديل للقنوات المادية لتوزيع الصادرات، وأصبح المصدرين فى كافة القطاعات لديهم فرص أفضل لاختراق الأسواق الدولية دون الحاجة للتواجد المادى المباشر Face-to-Face الذى حل محله الهاتف الثابت والمحمول والبريد الإلكترونى والمؤتمرات الافتراضية Virtual Conferences.(Kotnik & Hagsten, 2018: 104; Ozcan & Nath, 2016: 1)

وقد تزامن مع هذا التطور والانتشار السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT منذ منتصف التسعينات وأوائل الألفية الثانية حدوث زيادة كبيرة فى التدفقات الدولية للسلع والخدمات، وتزايدت الصادرات العالمية من 20% من الناتج الإجمالى العالمى عام 1994 إلى 29% من الناتج العالمى عام 2001. وتعد هذه الزيادة كبيرة مقارنة بالخمسة عشر عاماً السابقة على ذلك، والتى لم تزيد فيها نسبة الصادرات العالمية عن 18% أو 20% من الناتج العالمى. (Clarke & Wallsten, 2004; 2) كما أكدت تجارب الكثير من الدول المتقدمة والصاعدة على أهمية قطاع ICT كقطاع قائد للتنمية ICT-led Development. (Santibanez & Castillo, 2011; 1-2) وتم اعتبار التكنولوجيا محركاً أساسياً لدعم التصنيع والتصدير فى الكثير من الدول فى العقود الأخيرة مثل الصين والهند وكوريا. (UNIDO, 2015) الأمر الذى فتح المجال للعديد من التساؤلات والدراسات حول أثر ICT وأهميتها كمحدد للصادرات فى الدول المختلفة.

وقد اختلفت نتائج الكثير من الدراسات التطبيقية حول أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على أداء الصادرات، ولم تصل إلى نتائج محددة، فبينما توصلت العديد من الدراسات إلى أثر إيجابى (Xing, 2018; Akhvledian & Sledziewska, 2016; Ozcan & Nath, 2016; Santibanez & Castillo, 2011) أوضحت دراسات أخرى أثر سلبى أو غير معنوى أومختلط على أداء الصادرات (Kotnik & Hagsten, 2018; Kneller & Timmis, 2016; Makanyeza & Ndlovu, 2016; Liu & Nath, 2013).

وعلى مستوى الاقتصاد المصرى، بذلت الدولة جهوداً واضحة خاصة فى السنوات الأخيرة لتطوير البنية الأساسية التكنولوجية وإتاحة استخدامها بسهولة، وإتخاذ خطوات هامة نحو التحول إلى الاقتصاد الرقمى "Digital Economy"، بالرغم من الصعوبات الاقتصادية. حيث أن المعرفة والابتكار والبحوث والتطوير تمثل إحدى الدعائم الأساسية التى تعتمد عليها رؤية الاقتصاد المصرى فى إطار استراتيجية التنمية المستدامة 2030، التى أوضحت أهمية قطاع ICT كقطاع قائد للتنمية المستدامة. فقد حقق هذا القطاع مستويات غير مسبوقة لمساهمته فى الناتج المحلى الإجمالى وصلت حوالى 3.2% لعام 2017/2016 بأعلى معدل نمو بين القطاعات الاقتصادية. (International Telecommunication Union, 2017:57)

وقد عانت الصادرات المصرية من العديد من الصعوبات فى أعقاب ثورة الخامس والعشرين من يناير 2011، ثم أزمة عدم توافر الصرف الأجنبى عام 2016، وما ترتب عليهم من غلق الكثير من المصانع وتعثر الصناعات التصديرية. الأمر الذى أدى إلى انخفاض الصادرات وتحقيقها لمعدلات نمو سالبة بلغت حوالى (2%-) و(10%-) و(15%-) للأعوام 2012 و2014 و2016 على التوالى (World Bank, 2019). ولكن مع تحسن أداء الصادرات خلال العامين 2017 و2018 استمرت العديد من التساؤلات حول دور استخدام ICT وتطوير البنية الأساسية لها والخطوات التى اتخذتها مصر على خارطة التحول الرقمى فى تحسن أداء الصادرات المصرية.

ومن ثم تتلخص مشكلة الدراسة فى السؤال التالى: *إلى أى مدى يمكن أن يساهم استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات فى تحسن أداء إجمالى الصادرات السلعية والخدمية فى مصر؟* ومن هنا تحاول الدراسة اختبار فرضية أساسية وهى:

" تؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إيجابياً على أداء الصادرات فى مصر".

وبالتالى فإن الهدف الأساسى للدراسة هو قياس أثر ICT على نسبة إجمالى الصادرات السلعية والخدمية من الناتج المحلى GDP فى مصر فى الأجلين القصير والطويل خلال الفترة الزمنية (1990 – 2018). وتم استخدام مؤشرات تعبرعن جانب البنية الأساسية ICT Access وجانب الاستخدام ICT Use. واعتمد تقدير العلاقة على نموذج الانحدار الذاتى لفترات الإبطاء الموزعة Auto-regressive Distributed Lag (ARDL)، أوما يسمى منهج اختبار الحدود للتكامل المشترك

The Bounds Testing Approach to Cointegration الذى يتسم بتجنب الكثير من المشاكل القياسية، خاصة فى ظل انخفاض حجم عينة الدراسة.

ومن ثم تتمثل مساهمة الدراسة الحالية فى أنها تختبر العلاقة على مستوى الاقتصاد المصرى فقط التى تندر به الدراسات التطبيقية فى هذا المجال، وباستخدام مؤشرات تعبر عن الجوانب المختلفة لاستخدام ICT والبنية الأساسية لها فى أحدث فترة زمنية ممكنة متاحة للبيانات. حيث مازال دور ICT على المستوى الكلى غير مكتشف بشكل واضح فى الأدبيات الاقتصادية ويتفاوت من دولة لأخرى والكثير من الدراسات ركزت على النمو الاقتصادى دون المزيد من الاهتمام بجانب الصادرات وعلى مستوى مجموعة من الدول وليس دولة واحدة.

وتشمل هذه الدراسة خمسة أجزاء رئيسية بخلاف المقدمة والخلاصة. يضم الجزء الأول تعريف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT ومؤشراتها. ثم تطرق الجزء الثانى إلى العلاقة بين التكنولوجيا والصادرات وقنوات انتقال الأثر. واستعرض الجزء الثالث الدراسات التطبيقية السابقة. ثم تناول الجزء الرابع تحليل لأهم أوضاع كلاً من ICT والصادرات فى مصر. وتضمن الجزء الخامس الإطار التطبيقى لقياس تأثير ICT على الصادرات فى مصر، بما يشمله من توصيف المتغيرات وتحديد مصادر البيانات والنموذج المستخدم فى القياس، ثم عرض وتحليل نتائج التقدير، يليه الخلاصة وأهم الاستنتاجات لأغراض السياسة الاقتصادية.

أولاً/ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT: المفهوم والمؤشرات

شهد العالم فى السنوات الأخيرة من القرن العشرين ثورة حقيقية فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT فى الدول المختلفة، ترتب عليها ظهور مصطلح الاقتصاد الجديد "New Economy" فى نهاية فترة التسعينات، والذى يشير إلى النمو والتوسع الكبير الذى حدث فى إنتاج واستخدام ICT وتزايد دورها فى النشاط الاقتصادى، مع الانتشار الواسع لاستخدام شبكة الإنترنت وسرعة تدفق المعلومات، وسهولة الحصول عليها بتكاليف منخفضة تكاد تقترب من الصفر، لذلك يسمى أحياناً اقتصاد المعلومات"Information Economy"أواقتصاد الإنترنت "Internet Economy"، أوالاقتصاد الرقمى "Digital Economy". (Santibanez & Castillo, 2011: 3; Pohjola, 2002: 134-135)

ويمكن أن تشمل ICT أنواع أساسية تتمثل فى البنية التحتية للاتصالات، وشبكة الإنترنت وشبكات الاتصالات الأخرى، والنظام الأساسى Platform الذى يربط الشبكات بمستوى التطبيق مثل الكمبيوتر والهاتف المحمول، والتطبيقات Application والتى من أهمها التجارة الإلكترونية. وبالتالى تم تعريف ICT على أنها تشمل أجهزة الحاسبات والبرامج وكافة معدات الاتصال من الهاتف الثابت والمحمول والتلغراف وأشباه الموصلات والمعدات الإلكترونية وغيرها. (Santibanez & Castillo, 2011: 5)

وبصفة عامة هناك صعوبات فى قياس ICT والتعبير عنها فى الدراسات المختلفة ولم تتفق الآراء حول مؤشر واحد. ولكن من المؤشرات الهامة التى تستخدم للتعبير عنها مؤشر التطور فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Development Index (IDI) الذى يصدره الاتحاد الدولى للاتصالات International Telecommunication Union (ITU) بشكل منتظم منذ عام 2009، وهو مؤشر مركب يتكون من ثلاثة جوانب أساسية و11 مؤشر فرعى تعبر عن مدى الإتاحة والاستخدام ومهارات ICT. يتمثل الجانب الأول فى إمكانية النفاذ أوالوصول إلى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access، وهو جانب يعبر عن مدى توفر البنية الأساسية من خلال مؤشرات فرعية (منها عدد مشتركى الهاتف الثابت والمحمول والنسبة المئوية للأسر التى لديها حاسبات شخصية). ويعبر الجانب الثانى عن استخدام ICT Use ويتضمن مؤشرات فرعية تعبر عن كثافة الاستخدام (منها عدد الأفراد الذين يستخدمون الإنترنت). والجانب الثالث يعكس المهارات والقدرات المرتبطة بها ICT Skills والتى تمكن من الاستفادة منها ويتضمن ثلاثة مؤشرات بديلة لبعضها (منها الالتحاق بالتعليم الثانوى والجامعى).[1] (ITU, 2019; ITU, 2015: 39-50; Ozcan & Nath, 2016; 18)

كما يوجد أيضاً مؤشر تبنى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Adoption، وهو مؤشر مركب صادر عن المنتدى الاقتصادى العالمى World Economic Forum (WEF)، بحيث يعبر عن ICT كجانب فرعى يمثل أحد الدعائم الأساسية لمؤشر التنافسية العالمية The Global Competitiveness Index (GCI). ويتكون هذا المؤشر من خمسة مؤشرات فرعية من أهمها عدد اشتراكات الهاتف

المحمول ونسبة مستخدمى الإنترنت من السكان.(World Economic Forum, 2019)

وكذلك أوضح البنك الدولى فى تقريره عن التنمية فى العالم "العوائد الرقمية" "World Development Report: Digital Dividends" توضيح مفهوم تبنى التكنولوجيا "Technology Adoption" باستخدام مؤشرين أساسيين هما: معدل استخدام الإنترنت "Internet Adoption Rate" ومعدل استخدام الهاتف المحمول "Mobile Phone Adoption Rate". (World Bank, 2016)

ومن المؤشرات الأكثر قبولاً واستخداماً فى الأدبيات الاقتصادية للتعبير عن ICT فى شكل مؤشرات منفردة هى، اشتراكات الهاتف الثابت ليعبر عن الوسائل التقليدية للاتصالات، واشتركات الهاتف المحمول وعدد مستخدمى الإنترنت وعدد اشتراكات النطاق العريض للإنترنت Internet Broadband للتعبير عن الوسائل أوالأشكال الرقمية الحديثة للاتصالات وانتقال المعلومات (Bahrini & Qaffas, 2019: 2; Xing, 2018: 565; Liu & Nath, 2013:1; Thiemann, et al., 2012: 6; Sojoodi, 2016: 908; Bojnec & Ferto, 2009: 126) وهى المؤشرات التى اعتمدت عليها الدراسة الحالية.

ثانياً/ تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT كمحدد للصادرات:

تشير الدلائل النظرية فى أدبيات التجارة الدولية إلى أهمية وإيجابيات استخدام ICT على أدء الصادرات. حيث تمثل تكاليف التجارة محدد عام للميزة النسبية لصادرات الدولة وقدرتها على النفاذ للسوق العالمى وكسب حصة سوقية أكبر ومواجهة المنافسة العالمية، ومن ثم تحفيز الصادرات بما يكون له آثار إيجابية على خلق وتعزيز التجارة الدولية.(Kotnik & Hagsten, 2018: 104; Ozcan & Nath, 2016: 2; Bojnec & Ferto, 2009: 124) ومن هنا يأتى دور ICT كمحدد للصادرات من خلال التأثير على بنود التكاليف المختلفة المرتبطة بالصادرات سواء تكاليف المعاملات الاقتصادية، أوتكاليف النقل وتكاليف دخول الأسواق الجديدة وتلك المرتبطة بالجودة أوحتى تكاليف الإنتاج، ومن ثم دعم أداء الصادرات.

وهناك العديد من الآليات أوالقنوات التى يمكن أن يؤثر من خلالها استخدام ICT على الصادرات والتى تنعكس فى النهاية فى خفض التكاليف الإجمالية، ومن ثم انخفاض

أسعار الصادرات وزيادة قدرتها على المنافسة من أهمها: قناة انخفاض تكاليف المعاملات Transaction Costs المرتبطة بالتصدير والتى يمكن أن تشمل تكاليف البحث عن المعلومات، وتكاليف الاتصالات الدولية – المكالمات التليفونية والفاكسات الدولية وعمليات تسليم البريد– والتفاوض والتنسيق والسفر والانتقالات بين المصدرين والمستوردين، وتكاليف إتمام كافة الإجراءات المرتبطة بالتصدير. كذلك تتم كافة هذه المعاملات باستخدام ICT بسرعة وسهولة دون فترات التأخير الناتج عن نقص المعلومات بما يخفض من التكاليف المرتبطة بالوقت والانتظار، ويقلل ذلك من حالة عدم التأكد المرتبطة بالمعاملات الدولية. الأمر الذى يسمح بتخطيط أفضل وأكثر دقة للصادرات. (Kotnik & Hagsten, 2018: 104; Ozcan & Nath, 2016: 1-3; Liu & Nath, 2013: 2; Higon, 2011: 696; Clarke & Wallsten, 2004; 4-5)

كما يعد انخفاض تكاليف النقل من القنوات الهامة لخفض أسعار صادرات السلع الرقمية التى يتم التسليم فيها إلكترونياً، وكذلك بالنسبة لصادرات الخدمات التى تتطلب توافر قدر كثيف من المعلومات Information-Intensive Services. حيث أوضحت الدراسات أن الإنترنت أدى بالفعل لزيادة صادرات الخدمات فى الكثير من الدول وأن تأثير ICT من المتوقع أن يكون أكبر على الصادرات الخدمية مقارنة بالصادرات السلعية .[٢] (Kotnik & Hagsten, 2018: 106-107; Kneller & Timmis, 2016: 757; Freund & Weinhold, 2002; 236)

وكذلك قناة انخفاض التكاليف الثابتة للتصدير ودخول الأسواق الجديدة Fixed Entry Costs – ومنها تكاليف تأسيس شبكات للتوزيع داخل السوق، وتكاليف الإعلان والتسويق للمنتجات المصدرة، وتكاليف إعداد الدراسات لتقدير حجم السوق والحصول على معلومات عن المنافسين –، حيث يؤدى استخدام الإنترنت إلى إلغاء قيود الدخول ولا تتطلب التواجد المادى من خلال فروع أوتوكيلات داخل الأسواق التى يتم التصدير إليها، الأمر الذى يترتب عليه انخفاض التكاليف. (Ozcan & Nath, 2016: 1-3; Sojoodi, 2016: 909; Hagesten & Kotnik, 2014: 1; Liu & Nath, 2013: 2)

ومن ناحية أخرى أصبح المصدرين لديهم فرص أفضل للتعرف على أفضل مواطن التوريد للمواد الخام وقطع الغيار والأجزاء ومستلزمات الإنتاج الخاصة بالصناعات المختلفة بجودة عالية وتكلفة أقل، بما أدى لتحسين كفاءة استخدام الموارد، ومن ثم انخفاض تكاليف الإنتاج للصادرات بشكل كبير. (Bahrini & Qaffas, 2019: 1; Santibanez & Castillo, 2011: 3; Clarke & Wallsten, 2004: 3) بالإضافة إلى أن استخدام ICT أدى إلى فتح السوق العالمى والوصول إلى الأسواق الكبيرة وتحقيق اقتصاديات الحجم للصادرات وتظهر أهمية ذلك خاصة بالنسبة للمشروعات الصغيرة والمتوسطة. (Xing, 2018: 566; Makanyeza & Ndlovu 2016: 22) ففى ظل الإنترنت أصبحت الشركات تتمتع بقدرة أعلى على المبيعات بالاعتماد على قنوات التصدير الافتراضية Virtual Export Channels (VECs) فى كافة الأسواق العالمية. بل وأصبح استخدامها عنصر أساسى للحفاظ على المركز التنافسى.[٣] (Thomas & Bridgewater, 2004: 393)

وعلى جانب آخر، يساهم استخدام ICT فى تحسين جودة الصادرات من خلال مواجهة المنافسة فى السوق العالمي واكتساب أفكار وخبرات جديدة تحفز على المزيد من التطوير والابتكار لمواكبة الاتجاهات الجديدة فى السوق العالمى (Xing, 2018: 566). بالإضافة إلى أنها تمكن المصدر من التعرف على تفضيلات وسلوك المستهلك بما يمكن من توفير منتجات تتطابق بدقة مع رغبات العملاء وتلبى كافة احتياجاتهم الدقيقة "Customization". الأمر الذى يترتب عليه تحسين الرضا بين المصدرين والعملاء وتطوير علاقة تجارية طويلة الأجل، ومن ثم زيادة حصة الصادرات فى الأسواق الدولية.(Kotnik & Hagsten, 2018: 104; Akhvledian & Sledziewska, 2016: 1-2; Ghalandari, 2013: 4367; Santibanez & Castillo, 2011: 3)

كما أدى استخدام الإنترنت والتجارة الإلكترونية إلى ابتكار وتوزيع سلع وخدمات رقمية جديدة أو غير ملموسة "Intangible" تتناسب مع الاقتصاد الرقمى يمكن انتقالها بسرعة وسهولة تكاد تكون التكلفة الحدية لإنتاجها تقترب من الصفر وتختلف تماماً عن الاقتصاد التقليدى للمنتجات المادية.(Xing, 2018: 566; Santibanez & Castillo, 2011: 3; Higon, 2011: 696)

ويتضح مما سبق أن استخدام ICT فى القطاعات التصديرية يؤدى إلى اكتساب مزايا نسبية جديدة لم تتوافر من قبل فى ظل المعاملات التقليدية، بما يعمل على دعم القدرات التصديرية للدولة. ولكن يختلف أثر هذا الاستخدام على الصادرات من دولة لأخرى ولا توجد علاقة محددة، فقد يكون الأثر سلبى أوإيجابى أوغير معنوى لبعض مؤشرات استخدام ICT.

وبالتالى فإن أثر استخدام ICT على أداء الصادرات يختلف وفقاً لهيكل ونوعية الصادرات، والمحتوى التكنولوجى لها، ونسبة الصادرات الخدمية، وتكاليف المعاملات والنقل ونسبتها من إجمالى التكاليف، وكذلك محتوى ومكونات ICT نفسها ودرجة تغلغل الهواتف الثابتة والمحمولة وانتشار استخدام الإنترنت ومدى توافر المهارات المطلوبة للاستفادة منها.(Thiemann, et al., 2012: 2). الأمر الذى يفسر اختلاف نتائج الدراسات التطبيقية كما يتضح من النقطة التالية.

ثالثاً/ الدراسات التطبيقية السابقة:

تضم الأدبيات الاقتصادية العديد من الدراسات التى تدرس أثر ICT على النمو الاقتصادى وبدرجة أقل على الصادرات، وسوف يتناول هذا الجزء من الدراسة استعراضاً لمعظم الدراسات التى بحثت العلاقة بين ICT وأداء الصادرات.

فقد هدفت دراسة Xing (2018) إلى بحث أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT (معبراً عنها بعدد مشتركى الهاتف الثابت والمحمول وعدد مستخدمى الإنترنت وعدد الخوادم الآمنة) والتجارة الإلكترونية على تدفقات التجارة الثنائية وأداء الصادرات بصفة خاصة فى 21 دولة نامية و30 دولة من دول OECD، وذلك باستخدام نموذج الجاذبية خلال العامين 2013 و2014. وتوصلت النتائج إلى أن ICT تؤثر إيجابياً على الصادرات فى معظم هذه الدول.

كما سعت دراسة Kotnik & Hagsten (2018) إلى توسيع نطاق محددات أداء الصادرات من خلال دراسة أثر استخدام ICT على الصادرات الصناعية والخدمية لمجموعة من الشركات فى 11 دولة أوروبية، باستخدام المؤشرات تعبر عن المواقع الإلكترونية والمبيعات عبر الإنترنت وعدد العاملين الذين لديهم إمكانية الوصول إلى الإنترنت وبعضها متغيرات وهمية ، وذلك بالاعتماد على Probit Regression. وقد جاءت النتائج متباينة بين الدول المختلفة، ففى حين توصلت إلى أن استخدام ICT

يرتبط إيجابياً بالصادرات فى بعض الدول، وجدت أنه ليس له تأثير على الصادرات فى دول أخرى.

كذلك قامت دراسة Akhvledian & Sledziewska (2016) ببحث أثر استخدام الإنترنت والاستثمار فى تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT على أداء الصادرات فى الاتحاد الأوروبى خلال الفترة (1999 – 2014) باستخدام نموذج الجاذبية. وتوصلت إلى أثر إيجابى ومعنوى لكل منهما على الصادرات.

وتضمنت دراسة Ozcan & Nath (2016) أثر ICT على التجارة الدولية بين الاقتصاد التركي والشركاء التجاريين من الدول المختلفة بالاعتماد على نموذج الجاذبية، وباستخدام بيانات الصادرات والواردات مع حوالى 35 دولة خلال الفترة – 2014) (2000. وأوضحت النتائج وجود أثر إيجابى ومعنوى ICT على الصادرات والواردات التركية. وأن المؤشرات المرتبطة باستخدام ICT لديها تأثير أقل من المؤشرات الأخرى لها.

كما بحثت دراسة Kneller & Timmis (2016) فى أثر ICT على الصادرات الخدمية فى المملكة المتحدة وكذلك الخدمات التجارية على مستوى الشركات خلال الفترة (1996 – 2005) باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية Ordinary Least Squares (OLS). وتوصلت النتائج إلى وجود علاقة سببية تتجة من الإنترنت إلى صادرات الخدمات التجارية، بينما لم تصل إلى أثرمعنوى واضح على صادرات الخدمات بشكل عام.

وبالتركيز على عينة كبيرة من الشركات الصناعية فى إيران، توصلت دراسة Sojoodi (2016) إلى وجود أثر إيجابى ومعنوى للاستثمار فى ICT على الصادرات وذلك باستخدام نموذج Tobit and Heckman Regression Model. وكذلك أشارت نتائج دراسة Makanyeza & Ndlovu (2016) على مجموعة من المشروعات الصغيرة والمتوسطة بالقطاع الصناعى فى زيمبابوى إلى أن استخدام ICT بشكل إجمالى يؤثر بشكل إيجابى ومعنوى على أداء الصادرات، بينما أظهرت نتائج الاستقصاء للمؤشرات الفرعية أنها غير مؤثرة على الصادرات.

وفى نفس السياق، أوضحت دراسة Ghalandari (2013) حول أثر ICT على أداء الصادرات للشركات الإيرانية لعام 2012 اختلاف الأثر وفقاً للمؤشر الفرعى المستخدم للتعبير عن ICT.[٤]

وتوصلت دراسة Liu & Nath (2013) إلى أن استخدام ICT Use (عدد مستخدمى ومضيفى الإنترنت) لديه أثر إيجابى ومعنوى على الصادرات، بينما متغيرات البنية الأساسية ICT Access (الاستثمار فى الاتصالات للهاتف الثابت والمحمول والنطاق الترددى للإنترنت) لها أثر سلبى معنوى على إجمالى الصادرات وكلاً من الصادرات السلعية والخدمية، وذلك فى مجموعة من اقتصاديات الأسواق الصاعدة تشمل حوالى 40 دولة ومنها مصر خلال الفترة (1995 – 2010)، باستخدام طريقة Generalized Method of Moments (GMM) ونموذج الآثار الثابتة Fixed Effects Models.

كذلك قامت دراسة Thiemann, et al. (2012) بدراسة أثر ICT – معبراً عنها بمشتركى الهاتف الثابت والهاتف المحمول ومستخدمى الإنترنت– على التجارة الدولية فى الفاكهة خلال الفترة (1995 – 2009) بين مجموعة من الدول المصدرة والمستوردة بالاعتماد على نموذج الجاذبية. وتوصلت إلى نتائج متباينة للمؤشرات المختلفة، حيث وجدت أن اختراق الهواتف المحمولة يحفز من التجارة فى الدول المصدرة، ولكن الهاتف الثابت له تأثير سلبى بالدول المستوردة، وكذلك اختلف أثر الإنترنت ما بين إيجابى فى الدول المستوردة وسلبى فى الدول المصدرة.

كما اهتمت دراسة Santibanez & Castillo (2011) بتحليل أثر الاستثمار فى ICT متمثلاً فى مشتريات أجهزة الحاسب وأجهزة الاتصالات (مثل أجهزة المحمول والهاتف الثابت) على الصادرات الصناعية فى المكسيك خلال الفترة (2003 – 2006)، وذلك باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية OLS على بيانات مقطعية Cross-Section. وأشارت النتائج إلى وجود أثر إيجابى على الصادرات الصناعية.

وبحثت دراسة Bojnec & Ferto (2009) أثر استخدام الإنترنت على نمو الصادرات الصناعية بين دول منظمة التعاون الاقتصادى والتنمية OECD باستخدام نموذج الجاذبية للفترة (1995 – 2003). وأوضحت النتائج أن استخدام الإنترنت عامل يحفز من نمو الصادرات الصناعية. وأكدت أيضاً دراسة Thomas & Bridgewater (2004) على أهمية الإنترنت كمحدد للصادرات فى عينة من الشركات المصدرة فى المملكة المتحدة.

واهتمت دراسة Clarke (2005) ببحث أثر الإنترنت على أداء الصادرات للمشروعات الصناعية والخدمية بالدول منخفضة ومتوسطة الدخل فى أوروبا الشرقية ووسط آسيا خلال عام 1999، وتوصلت إلى أن المشروعات التى تستخدم شبكة الإنترنت تصدر أكثر من التى لا تستخدمها، وتم تقدير النموذج باستخدام Maximum Likelihood Estimation. كما وجدت دراسة Clarke & Wallsten (2004) أن الانتشار السريع للإنترنت – معبراً عنه بنسبة عدد مستخدمى الإنترنت من السكان– فى الدول النامية يؤثر إيجابياً على أداء الصادرات من هذه الدول إلى الدول المتقدمة وليس إلى الدول النامية الأخرى، وذلك بالتطبيق على مجموعة من الدول الصناعية والدول النامية ومنها مصر باستخدام كلاً من OLS و2SLS خلال عام 2003.

كذلك بحثت دراسة Freund & Weinhold (2002) أثر الإنترنت على نمو التجارة الدولية فى الخدمات فى الولايات المتحدة ومجموعة من 31 دولة مختلفة للفترة (1995 – 1999) باستخدام نموذج Fixed Effects. وتوصلت إلى أثر إيجابى ومعنوى على نمو الصادرات الخدمية.

ويتضح مما سبق أن نتائج الدرسات التطبيقية حول أثر ICT على الصادرات قد أظهرت نتائج مختلفة، بحيث أوضحت العديد منها أثر إيجابى على الصادرات وبعض منها أثر سلبى أوغير معنوى أومختلط. وكذلك يتضح أيضاً أن الكثير من الدراسات ركزت على دور الإنترنت فقط، وكذلك وتنوعت المؤشرات المستخدمة بشكل كبير وفقاً لمدى توافر البيانات وبعضها اعتمد على متغيرات وهمية، دون التركيز على مختلف جوانب استخدام ICT على الصادرات. كما أن معظم الدراسات تمت على مستوى مجموعة من الدول وليست دولة واحدة، حيث أن نقص وحداثة البيانات فى مجال ICT قد يجعل من الصعوبة إخضاعها للدراسة والبحث على مستوى الدول منفردة، بالإضافة إلى وجود العديد من الدراسات ركزت على مجموعة من المشروعات ذات الخصائص المميزة بما يصعب معه الوصول إلى استنتاجات عامة يمكن الاستفادة منها على مستوى الاقتصاد الكلى.

وبالتالى تختلف الدراسة الحالية عن الدراسات السابقة فى أنها تبحث الأثر على مستوى الاقتصاد المصرى فقط. كما حرصت أيضاً على استخدام أكبر قدر ممكن من المؤشرات التى تعبر عن الجوانب المحتلفة لاستخدام ICT والبنية الأساسية لها، والتى تتوافر عنها بيانات على الاقتصاد المصرى.

رابعاً/ تحليل تطور أهم أوضاع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT والصادرات فى مصر:

يتناول الجزء التالى تحليل لأهم أوضاع ICT ثم اتجاهات الصادرات فى مصر خلال فترة الدراسة. وللتعرف على تطور وضع ICT تم الاستناد إلى تحليل مؤشر تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات IDI باعتباره المؤشر الأكثر شمولاً. كما تم التعرض للوضع النسبى فى مصر مقارنة بمجموعة من الدول العربية فى المنطقة. كما يوضح الجدول التالى رقم (1).[٥]

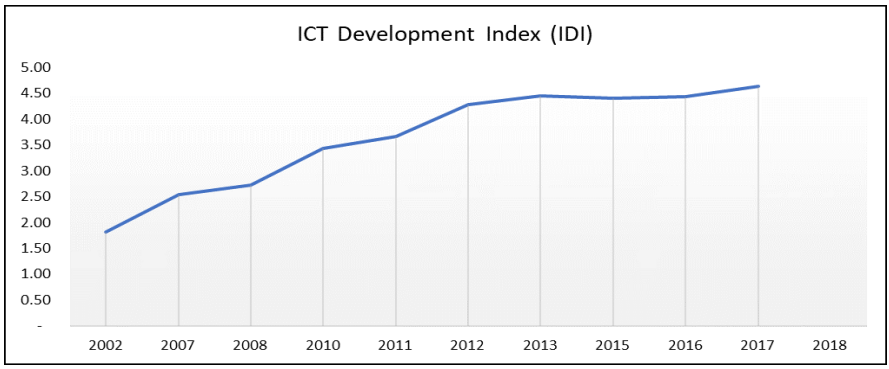
جدول رقم (1): تطور مؤشر IDI فى مصر للفترة (2002 – 2017).

السنوات	قيمة مؤشر IDI	الترتيب Rank	عدد الدول
2002	1.81	95	149
2007	2.54	100	154
2008	2.73	92	155
2010	3.44	81	155
2011	3.66	83	155
2012	4.28	87	166
2013	4.45	89	166
2015	4.40	97	167
2016	4.44	100	175
2017	4.63	103	175

- Source: ITU, "Measuring the Information Society Report", various Years *(www.itu.int)*

- تتراوح قيمة مؤشر IDI بين الصفر والعشرة، بحيث كلما ارتفعت قيمة المؤشر تعبر عن أداء أفضل للدولة والعكس صحيح.
- السنوات الناقصة فى الجدول غير متاحة فى المؤشر، حيث بدأ صدوره بشكل منتظم منذ عام 2010.
- من الأفضل استخدام قيمة المؤشر للمقارنة من عام لآخر وليس الترتيب Rank نتيجة تزايد واختلاف عدد الدول التى يشملها المؤشر بين الأعوام المختلفة.

شكل رقم (1): تطور مؤشر IDI فى مصر للفترة (2002 – 2017).

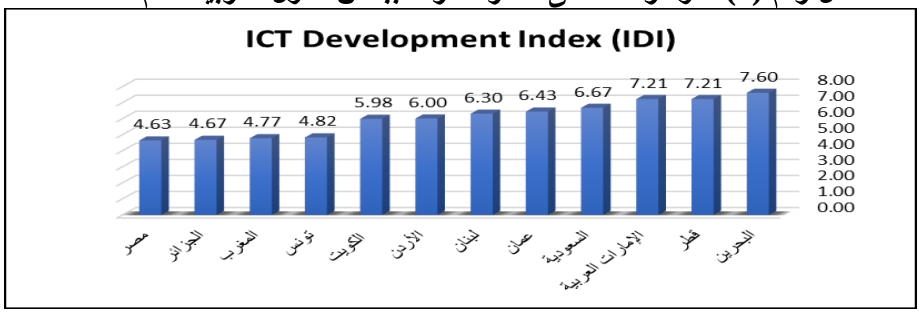


– المصدر: أعد بواسطة الباحثة إستناداً إلى بيانات ITU بجدول رقم (1).

يتضح من الجدول والشكل السابقين رقم (1) أن قيمة المؤشر IDI تشهد اتجاهاً عاماً تصاعدياً خلال السنوات المختارة بالفترة. حيث بلغت قيمة المؤشر 4.63 لعام 2017، بينما كانت 1.81 عام 2002 وذلك بمعدل نمو بلغ نحو 156% ما بين العامين. ويشير ذلك إلى أنه يوجد تحسن تدريجى مستمر فى قيمة المؤشر بشكل عام فى نهاية الفترة مقارنة ببدايتها. ويمكن أن يرجع ذلك النموالسريع لاستخدام الإنترنت والهاتف المحمول فى مصر – كما سوف يتضح من الشكل رقم (3)–. بالإضافة إلى الجهود التى تبذلها وزارة الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات MCIT لتحسين البنية الأساسية التكنولوجية كمحاولة لإتاحتها والنفاذ إليها بسهولة وتوفير خدماتها بأسعار مناسبة. (International Telecommunication Union, 2017: 57)

وفى المقابل يشير ترتيب المؤشر Rank لمصر إلى تراجع نسبى على المستوى العالمى، حيث احتلت المركز 103 لعام 2017 وذلك من بين 175 دولة يشملها المؤشر لهذا العام. وعلى المستوى الإقليمى يلاحظ أيضاً تراجع للوضع النسبى لمصر مقارنة بمجموعة من الدول العربية فى منطقة الشرق الأوسط وشمال أفريقيا، حيث يأتى ترتيبها لعام 2017 بعد الكثير من الدول العربية لتحتل المركز 12 بين هذه الدول، حيث تتصدر الترتيب كل من البحرين وقطر والإمارات والسعودية على التوالى بمؤشر تتراوح قيمته بين 7.60 و 6.67 وبترتيب عالمى تراوح بين المركز 31 للبحرين و45 للسعودية. وقد أكد مؤشر ICT Adoption لعام 2019 أيضاً على ذلك، حيث جاء ترتيب مصر 106 من بين 141 دولة بقيمة 41 للمؤشر، وهو أقل من المتوسط فى المنطقة الذى يبلغ 57.6.[٦] (World Economic Forum, 2019) والشكل التالى رقم (2) يوضح قيم المؤشر فى مجموعة مختارة من هذه الدول العربية.[٧]

شكل رقم (2): مؤشر IDI فى مصر مقارنة ببعض الدول العربية لعام 2017.



- المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى بيانات الاتحاد الدولى للاتصالات.
- ITU (2017), "Measuring the Information Society Report 2017", *www.itu.int)*

وقد أوضحت الجوانب الفرعية للمؤشر IDI sub-index فى مصر – بالجدول التالى رقم (2)– أن جانب النفاذ والوصول إلى ICT والبنية الأساسية لها IDI Access يحقق قيماً أعلى من جانب الاستخدام IDI Use فى السنوات المختارة منذ بداية الفترة وحتى نهايتها. ففى حين وصل مؤشر جانب IDI Access إلى حوالى 5.40 لعام 2017، بلغ مؤشر جانب IDI Use نحو 3.35 لنفس العام فقط. ولكن بالرغم من ذلك، إلا أنه يلاحظ أن جانب الاستخدام IDI Use يحقق معدلات نمو أسرع خاصة فى السنوات الأخيرة والتى بلغت حوالى 15% و5% للعامين 2016 و2017 على التوالى، وذلك مقابل ما يقرب من 2% فقط فى المتوسط لنفس العامين لجانب النفاذ IDI Access. الأمر الذى قد يشير إلى احتمالات أعلى للتوسع والنمو المستقبلى فى جانب استخدام ICT فى مصر، كما يتضح من الجدول التالى.

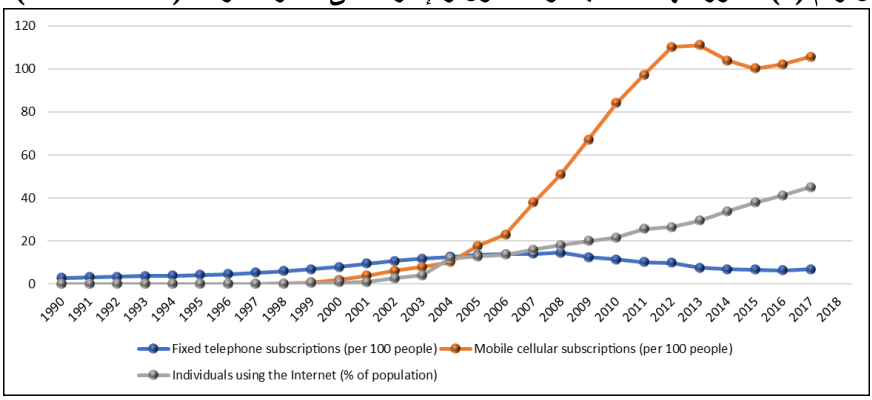
جدول رقم (2): المؤشر الفرعى IDI sub-index فى مصر لسنوات مختارة (2002 – 2017).

السنوات	IDI access sub-index	IDI use sub-index
2002	1.55	0.09
2007	2.55	0.53
2008	2.92	0.77
2015	5.20	2.78
2016	5.30	3.20
2017	5.40	3.35

Source: ITU, "Measuring the Information Society Report", various Years *(www.itu.int)*

وبالنسبة للمؤشرات الفردية التى تعبر عن ICT فى مصر، يتضح من الشكل التالى رقم (3) أن عدد اشتراكات الهاتف الثابت قد حققت قدر من الانتشار خلال فترة التسعينات وما بعدها، بحيث وصل عدد الاشتراكات إلى حوالى 15 شخص لكل مائة شخص من السكان عام 2008، ثم بدأ فى التراجع النسبى تدريجياً منذ عام 2009 لينخفض إلى نحو 7 أشخاص عام 2017. ويمكن أن يرجع ذلك إلى الانتشار الواسع للهاتف المحمول خلال هذه الفترة وإحلاله محل الهاتف الثابت كبديل له فى كثير من الأحيان من جانب العديد من الأفراد فيما يسمى " أثر الإحلال Substitution Effect" كما أوضحت دراسة Bahrini & Qaffas (2019) . ولكن على العكس من ذلك أوضحت اشتراكات الهاتف المحمول ومستخدمى الإنترنت اتجاهاً عاماً تصاعدياً، بما يشير إلى الزيادة المستمرة ومعدل مرتفع للتغلغل والانتشار خلال فترة الدراسة، بالرغم من أن كلاً منهما كان يساوى الصفر أوما يقترب منه خلال فترة التسعينات. كما يلاحظ أن عدد اشتراكات الهاتف المحمول هى الأعلى قيماً من المؤشرات الثلاثة، حيث تضاعف عدد اشتراكات المحمول من حوالى 2 شخص لكل مائة من السكان عام 2000 إلى نحو 106 شخص عام 2017. ويليه فى ذلك نسبة مستخدمى الإنترنت من السكان التى تضاعفت أيضاً من حوالى 2.7% من السكان عام 2002 إلى نحو 45% عام 2017.

شكل رقم (3): تطور الهاتف الثابت والمحمول والإنترنت فى مصر للفترة (1990 – 2018).



– المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى قاعدة بيانات البنك الدولى.

- World Bank (2019), World Development Indicators (WDI). Online Database.

وفيما يتعلق بأوضاع الصادرات فى مصر، يوضح الشكل التالى رقم (4) أن إجمالى الصادرات السلعية والخدمية قد استحوذت على نسبة هامة من الناتج المحلى الإجمالى

GDP بلغت فى المتوسط حوالى 22% خلال فترة الدراسة، وتراوحت بين 33% كحد أقصى عام 2008 و10.3% كحد أدنى عام 2016.[٨] كما يلاحظ أنها تتسم بالتذبذب ارتفاعاً وانخفاضاً، حيث أنه بالرغم من ارتفاعها وبلوغها نحو 28.4% عام 1992 إلا أنها اتجهت نحو الانخفاض تدريجياً بعد ذلك حتى وصلت لأدنى قيمة لها خلال فترة التسعينات لتبلغ 15% عام 1999. ويمكن أن يرجع ذلك إلى أزمة دول جنوب شرق آسيا وما ترتب عليها من ركود فى الطلب العالمى.

وقد اتسمت الفترة (2000 – 2008) باتجاهاً عاماً نحو الارتفاع بشكل بطئ فى البداية تأثراً بأحداث الحادى عشر من سبتمبر 2001، ثم حققت نسب مرتفعة بشكل كبير بعد ذلك لتصل إلى 33% عام 2008 بعد أن كانت 16.2% فقط عام 2000، بمعدل نمو بلغ نحو 104% مابين العامين. ويرجع ذلك إلى أن هذه الفترة قد شهدت تحسن ملحوظ فى معدلات نمو الناتج المحلى فى مصر وصلت لأقصاها خلال العامين 2006 و2007 لتبلغ حوالى 6.8% و7% على التوالى. كذلك حقق معدل نمو ناتج التصنيع فى مصر أعلى معدل له خلال فترة الدراسة ليقترب من 13% عام 2007. (World Bank, 2019)

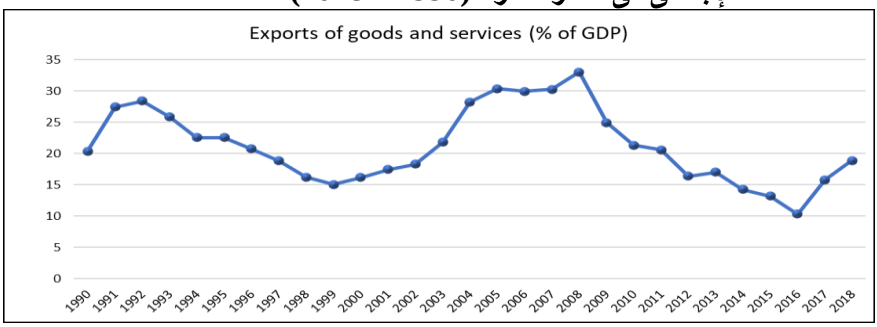
كما شهدت نسبة الصادرات من الناتج اتجاهاً عاماً نحو الانخفاض مرة أخرى خلال الفترة (2009 – 20016). حيث تأثرت سلبياً بالتدهور فى الناتج العالمى والتجارة العالمية نتيجة الأزمة المالية العالمية 2008، لتنخفض إلى 25% عام 2009 بمعدل انخفاض بلغ حوالى 24%. ثم أعقب ذلك سلسلة من الانخفاضات نتيجة أحداث عالمية ومحلية منها أزمة اليورو فى دول الاتحاد الأوروبى ثم ثورة الخامس والعشرين من يناير 2011 فى مصر، وما ترتب عليها من تراجع للتصنيع المحلى حتى وصلت لأدنى قيمة لها بمقدار 10.3% عام 2016 نتيجة معاناة الاقتصاد المصرى من أزمة فى التصنيع لهذا العام وانخفاض معدل نموه إلى 0.8% بسبب إجراءات تعويم سعر صرف الجنية المصرى وعدم توافر النقد الأجنبى الكافى وترشيد الواردات، بما أدى إلى عدم توافر المواد الخام ومستلزمات الإنتاج اللازمة للعديد من الصناعات وتوقف الكثير من المصانع المصرية. (معهد التخطيط القومى، ٢٠١٧ : ١)

ولكن يلاحظ تحسن ملحوظ بعد ذلك فى العامين 2017 و2018 لتبلغ نسبة الصادرات 15.8% و19% بمعدلات نمو وصلت إلى 53% و20% للعامين على التوالى. ويمكن أن يعود هذا التحسن بشكل كبير إلى خطة وزارة التجارة والصناعة التى

تركز على استغلال الطاقات المعطلة، وتنمية الصادرات المصرية لتساهم بحوالى 25% من الناتج وفقاً لرؤية مصر 2030. [٩]

وقد ارتفعت معدلات نمو الصادرات المصرية بالفعل لتبلغ 86%، و32% للعـــامين 2017 و2018 وهى أعلى معدلات نمو حققتها خلال فترة الدراسة. (World Bank, 2019)

شكل رقم (4): تطور نسبة إجمالى الصادرات السلعية والخدمية من الناتج المحلى الإجمالى فى مصر للفترة (1990 – 2018).



– المصدر: أعد بواسطة الباحثة استناداً إلى قاعدة بيانات البنك الدولى.

- World Bank (2019), World Development Indicators (WDI). Online Database.

خامساً: قياس أثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الصادرات فى مصر:

قبل التطرق إلى قياس أثر ICT على الصادرات فى مصر، يتعين توصيف المتغيرات محل الدراسة ومصادر البيانات، وتحديد النموذج القياسي المستخدم.

١ – النموذج القياسى وتوصيف المتغيرات ومصادر البيانات:

تم وضع النموذج القياسى بناءً على الأدبيات السابقة الخاصـــة بـــأثر ICT علـــى الصادرات من ناحية (مثل Xing, 2018; Ozcan & Nath, 2016; Akhvledian & Sledziewska, 2016; Liu & Nath, 2013; Clarke & Wallsten, 2004; Freund & Weinhold, 2002)، ومدى توافر البيانات من ناحية أخرى. حيث تمثل ICT المتغير التفسيرى الأساسى بالإضافة إلى مجموعة من المتغيرات الحاكمة الأخرى

Control Variables التى تمثل بعض محددات الصادرات المقترحة فى الدراسات السابقة. ويمكن صياغة المعادلة المستخدمة فى نموذج الدراسة على النحو التالى:

$$EXGDP\ t = \beta 0 + \beta 1\ TEL\ t + \beta 2\ MOB\ t + \beta 3\ INT\ t + \beta 4\ GDPPCG\ t + \beta\ 5\ FDI\ t + \beta 6\ DC\ t + Ut$$

ويمكن توصيف المتغيرات المستخدمة فى التقدير كما يلى:

– الصادرات (EXGDP): وهى تمثل المتغير التابع، وتم التعبير عنها بنسبة إجمالى الصادرات السلعية والخدمية فى الناتج المحلى الإجمالى الحقيقى Exports of goods and services (% GDP).

– تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT): وتعبر عن المتغير التفسيرى الأساسى محل اهتمام الدراسة والذى من المتوقع أن يؤثر إيجابياً على نمو الصادرات كمؤشرات لسهولة الاتصالات – كما اتضح من الإطار النظرى وبعض الدراسات التطبيقية–. ونظراً لعدم وجود مؤشر واحد يعبر عن ICT، فقد تم استخدام عدد من المؤشرات التى تعبر عن الجوانب الأساسية لمؤشر IDI الصادر عن ITU والذى لم يتم استخدامه مباشرة لعدم توافر بيانات عنه خلال فترة الدراسة كافية لقياس الأثر على دولة واحدة مثل مصر. وتم الاعتماد على ثلاثة مؤشرات كما يلى:

–الهاتف الثابت (TEL): كمتغير يعبر عن البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإمكانية الوصول والنفاذ إليها ICT Access، وتم التعبير عنه من خلال عدد اشتراكات الهاتف الثابت لكل مائة شخص Fixed Telephone Subscriptions (Per 100 People).

–الهاتف المحمول (MOB): وهو متغير يعبر أيضاً عن البنية الأساسية وإمكانية الوصول والنفاذ إليها ICT Access، وتم التعبير عنه بعدد اشتراكات الهاتف المحمول لكل مائة شخص(Mobile Cellular Subscriptions (Per 100 People.

–مستخدمى الإنترنت (INT): كمتغير يعبر عن جانب الاستخدام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Use. وتم التعبير عن هذا الجانب من خلال مؤشر نسبة مستخدمى الإنترنت من السكان Individuals Using the Internet (% Population).

– معدل نمو متوسط نصيب الفرد من الناتج المحلى الإجمالى الحقيقى (GDPPCG): كمؤشر تقريبى للحجم النسبى للسوق، بحيث يعكس زيادته التحسن في مستوى المعيشة وزيادة القوة الشرائية والطلب للمستهلكين، ومن ثم زيادة لحجم السوق بما يعكس احتمالات أعلى للاستهلاك، الأمر الذى قد يترتب عليه زيادة الإنتاج المحلى والمعروض

من السلع والخدمات وزيادة الصادرات. وبالرغم من أنه من المتوقع أن يؤثر إيجابياً على الصادرات، إلا أنه قد أشارت بعض الدراسات (Xing, 2018: 575; Liu & Nath, 2013: 7; Ozcan & Nath, 2016: 15-16; Bojnec & Ferto, 2009: 126) إلى أن أثر GDPPCG على الصادرات غير واضح ومحدد فقد يكون إيجابى أوسلبى.

– الاستثمار الأجنبى المباشر (FDI): ويعبر عنه بصافى تدفقات الاستثمار الأجنبى المباشر إلى الداخل كنسبة مئوية من الناتج المحلى الإجمالى(%). ومن المتوقع نظرياً أن يؤثر بشكل إيجابى على الصادرات، ولكن يختلف الأثر النهائى له من دولة لأخرى كما أوضحت نتائج الدراسات والتى تراوحت ما بين أثر إيجابى أوسلبى أوغير معنوى. (Selimi, et al., 2016; 57; Silva & Forte, 2018)

– الائتمان المحلى (DC): وتم التعبير عنه من خلال نسبة الائتمان المحلى الممنوح من القطاع المالى من الناتج المحلى الإجمالى الحقيقى (%). حيث أن القطاع المالى الكفء ومدى اتخاذه لسياسات تحفز التصدير من العوامل الهامة لدعم نمو الصادرات وانخفاض أسعارها وزيادة قدرتها على المنافسة، بحيث اعتبرته دراسة (Freund & Weinhold 2002) متغير تقريبى للميزة التنافسية للصادرات.

وتم الحصول على البيانات الخاصة بالدراسة من إحصاءات البنك الدولى عبر الإنترنت، مؤشرات التنمية العالمية World Development Indicators (WDI) لعام 2019.

٢ – نتائج تقدير النموذج القياسى:

قامت الدراسة بتطبيق منهج Auto-regressive Distributed Lag (ARDL) فى تقدير النموذج القياسى، الذى تم تقديمه بواسطة Pesaran, et al. (2001) لاختبار مدى وجود تكامل مشترك Cointegration أوعلاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات محل الدراسة، والذى يتسم بأن نتائجه أكثر دقة فى حالة انخفاض عدد المشاهدات مقارنة بالاختبارات الأخرى مثل اختبار Engle & Granger (1987). وتم التقدير وفقاً لعدد من الخطوات كمايلى:[١٠]

الخطوة الأولى: تم تطبيق اختبارات سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات الدراسة، وقد أشارت نتائج اختبار Augmented Dickey-Fuller (ADF) إلى سكون السلاسل الزمنية للمتغيرات فى المستوى I(0) فيما عدا متغيرى MOB وINT (كما يوضح جدول رقم (1) فى الملحق).[١١]

كذلك تم إجراء اختبار Kwiatkowski-Phillips-Schmidt-Shin (KPSS) أيضاً، والذى يفضل استخدامه فى حالة انخفاض عينة الدراسة، واتسمت كافة السلاسل الزمنية للمتغيرات بالسكون فى المستوى Level I(0) (كما بجدول رقم (2) فى الملحق). [١٢]

وبناء على ما سبق تسمح نتائج اختبارات السكون بإمكانية تطبيق منهج ARDL الذى يتسم بإمكانية استخدامه سواء فى حالة اختلاف درجة التكامل بين المتغيرات، أوتشابهها، ولا يتطلب أن تكون متغيرات الدراسة متكاملة من نفس الرتبة.

الخطوة الثانية: تم إجراء اختبار الحدود Bounds Test للنموذج، وذلك للتحقق من مدى وجود التكامل المشترك بما يؤكد على وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، كما هو موضح فى الجدول التالى رقم (3).

جدول رقم (3): نتائج اختبار الحدود Bounds Test للتكامل المشترك.

F-statistic =	7.184894	(K = 6)
Significance	I0 Bound	I1 Bound
10%	2.12*	3.23*
5%	2.45*	3.61*
2.5%	2.75*	3.99*
1%	3.15*	4.43*

- المصدر: تم حسابه بواسطة الباحثة باستخدام برنامج Eviews 9.
- تشير K إلى عدد المتغيرات المستقله فى نموذج ARDL.
- تمثل I(O) و I(1) الحدود الدنيا والحدود العليا للقيم الحرجة.
- *معنوى عند كل مستوى معنوية مقابل له.

يتضح من الجدول السابق رقم (3) وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات، حيث أن قيمة F المحسوبة أكبر من الحد الأدنى I(0) والحد الأعلى I(1) للقيم الجدولية عند كافة مستويات المعنوية فى النموذج. [١٣]

الخطوة الثالثة: تقدير معاملات الأجل الطويل والأجل القصير لأثر ICT على إجمالى الصادرات السلعية والخدمية فى مصر باستخدام ARDL، وذلك بعد إجراء عدد من الاختبارات التشخيصية للتأكد من جودة النموذج القياسى، والتى تتمثل فى: اختبار الارتباط الذاتى السلسلى بين البواقى Breusch-Godfrey Serial Correlation LM Test، واختبار عدم ثبات التباين Heteroskedasticity (Breusch-Pagan-

(Godfrey Test)، واختبار التوزيع الطبيعى للبواقى Normality Test - Jarque-Bera (JB)، واختبار ملائمة توصيف النموذج Ramsey's Reset Test. ويوضح الجدول التالى رقم (4) القيم المقدرة لمعاملات الانحدار قصيرة وطويلة الأجل ونتائج الاختبارات التشخيصية.

جدول رقم(4): نتائج قياس أثر ICT على إجمالى الصادرات فى مصر خلال الفترة (1990- 2018) المتغير التابع: EXGDP

المعاملات قصيرة الأجل			
Variable	**Coefficient**	**t-Statistic**	**Prob.**
D(TEL)	0.532498	2.205440	0.0399
D(MOB)	-0.227983	-2.760815	0.0124
D(INT)	0.542667	2.222166	0.0386
D(GDPPCG)	-1.509735	-2.768593	0.0122
D(FDI)	0.503692	1.057581	0.3035
D(DC)	-0.165405	-1.528206	0.1429
CointEq(-1)	-0.450619	-2.367230	0.0287
المعاملات طويلة الأجل			
TEL	1.181702	2.209023	0.0397
MOB	-0.505932	-2.274883	0.0347
INT	1.204269	1.874161	0.0764
GDPPCG	-3.350358	-2.538435	0.0200
FDI	1.117778	1.270835	0.2191
DC	-0.367061	-2.062566	0.0531
الاختبارات التشخيصية			
R^2	0.861890	Adjusted R^2	0.811007
F-statistic	16.93877	(0.000001)	
LM Test	F= 0.077793	(0.7835)	
Breusch-Pagan	F= 0.668254	(0.6962)	
Jarqu-Bera	JB = 2.369816	(0.305774)	
Ramsey Reset	F= 1.124746	(0.3029)	

- المصدر: تم حسابه بواسطة الباحثة باستخدام برنامج Eviews 9.
- القيم بين الأقواس تمثل قيم الاحتمال (P-Value).
- فترات الإبطاء بالنموذج فترة واحدة مختارة وفقاً لمعيار Akaike information criterion (AIC).

يتضح من نتائج تقدير النموذج القياسى فى الجدول السابق رقم (4) ما يلى:

أولاً: **وجود أثر إيجابى ومعنوى لمشتركى الهاتف الثابت TEL على نسبة إجمالى الصادرات السلعية والخدمية من الناتج EXGDP فى مصر، حيث تؤدى الزيادة فى عدد الاشتراكات بالهاتف الثابت بمقدار 1% إلى زيادة EXGDP بحوالى 0.53% فى الأجل القصير. كذلك نجد أن الأثر الإيجابى والمعنوى للهاتف الثابت واضح أيضاً فى الأجل الطويل، حيث تؤدى الزيادة فى TEL بمقدار 1% إلى زيادة EXGDP بمقدار 1.18%، وذلك عند مستوى معنوية 1%. بالتالى تعتبر البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access متمثله فى هذا المؤشر من المحددات الهامة للصادرات ومن العوامل المسئولة عن زيادة حصة الصادرات المصرية من الناتج فى الأجلين القصير والطويل. ويتفق ذلك مع نتائج معظم الدراسات السابقة منها (Xing, 2018; Kotnik & Hagsten, 2018; Akhvledian & Sledziewska, 2016; Ozcan & Nath, 2016; Santibanez & Castillo, 2011).**

ثانياً: **جاء أثر اشتراكات الهاتف المحمول MOB سلبى ومعنوى على نسبة الصادرات من الناتج EXGDP فى مصر. ويشير ذلك إلى أن زيادة اشتركات MOB لكل مائة شخص بمقدار 1% يؤدى إلى انخفاض EXGDP بحوالى 0.22% فى الأجل القصير وبنحو 0.50% فى الأجل الطويل. وبالرغم من أن الأثر السلبى يعد مخالفاً لما هو متوقع نظرياً لجانب من جوانب البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access، ولكنه يتفق مع دراسة Liu & Nath (2013) التى أوضحت أثر سلبى ومعنوى لهذا الجانب على الصادرات، وذلك فى مجموعة من اقتصاديات الدول الصاعدة ومنها مصر. ويتماشى ذلك أيضاً مع نتائج عدد من الدراسات (Kotnik & Hagsten, 2018; Ghalandari, 2013; Thiemann, et al., 2012) التى أوضحت أن أثر البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وإمكانية النفاذ إليها على الصادرات يتباين بين الدول المختلفة ويعتمد أيضاً على المؤشر الفرعى المستخدم فى التعبير عن ICT Access. كما أن هذا الأثر السلبى للهاتف المحمول قد يبدو مناسباً لطبيعة استخدامات الهاتف المحمول فى مصر والذى يتوجه الجانب الأعظم منها نحو المكالمات الهاتفية وتصفح مواقع التواصل الاجتماعى والترفيه واستهلاك الوقت دون التركيز على الاستخدام فى أداء العمل والاستفادة منه فى إجراء المعاملات الاقتصادية، بل على العكس قد يؤدى استخدامه أحياناً إلى ضياع بعض وقت العمل، ومن ثم التأثير سلبياً على الإنتاجية، الأمر الذى يمكن أن يبرر الأثر السلبى على الصادرات. وبالرغم من ذلك فإنه من المتوقع أن يتحسن هذا التأثير إذا تمت الاستفادة بشكل كفء**

من التطبيقات المتعددة التى يمكن أن تتيحها التكنولوجيات الحديثة فى الأنشطة التصديرية المختلفة بالمستقبل.[١٤] وبالتالى فإن تحسن المستوى التعليمى ونشر التوعية بالاستخدام السليم للهاتف المحمول يشكل دور كبير فى هذا الشأن.[١٥]

ثالثاً: أوضحت التقديرات أن نسبة مستخدمى الإنترنت من السكان INT تؤثر بشكل إيجابي ومعنوى على نسبة الصادرات من الناتج EXGDP فى مصر، إذ بلغ هذا التأثير نحو 0.54% فى الأجل القصير ويتزايد هذا التأثير فى الأجل الطويل ليبلغ حوالى 1.20%. ويشير ذلك إلى أن INT من المحددات الهامة التى تساهم فى زيادة حصة الصادرات المصرية من الناتج فى الأجلين القصير والطويل. وبالتالى يعد جانب الاستخدام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Use الذى يعبر عنه هذا المؤشر عامل هام لتنشيط الصادرات المصرية، بل ويتضح من المعاملات المقدرة أن تأثيره على الصادرات أكبر نسبياً من جانب ICT Access. وبالتالى من المتوقع أن تتزايد التأثيرات الإيجابية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT بزيادة عدد المستخدمين لها. وتتفق هذه النتيجة مع نتائج العديد من الدراسات السابقة مثل (Xing, 2018; Kneller & Timmis, 2016; Ozcan & Nath, 2016; Liu & Nath, 2013; Bojnec & Ferto, 2009; Clarke, 2005; Clarke & Wallsten, 2004; Freund & Weinhold, 2002).

رابعاً: جاءت تقديرات معدل نمو متوسط نصيب الفرد من الدخل GDPPCG بإشارة سالبة ومعنوية على نسبة الصادرات من الناتج فى الأجلين القصير والطويل، بما يشير إلى أن زيادة GDPPCG فى مصر بمقدار 1% يترتب عليه انخفاض نسبة إجمالى الصادرات من الناتج EXGDP بمقدار 1.50% و3.35% فى الأجلين القصير الطويل على التوالى. ويتفق ذلك مع دراسة (Liu & Nath, 2013: 9) التى توصلت لأثر سلبى ومعنوى، ويتماشى ذلك أيضاً مع كون مصر تحتل المرتبة الثالثة والعشرين من 141 دولة فى حجم السوق على المستوى العالمى لعام 2019. (World Economic Forum, 2019: 198) ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن الزيادة فى الطلب المحلى نتيجة زيادة القوة الشرائية قد تتنافس مع الطلب الخارجى وتتجه نحو السلع المعده للتصدير لتلبية الاحتياجات المحلية، ومن ثم تعمل على انخفاض الصادرات، خاصة إذا لم يصاحبها زيادة فى الإنتاج أوالواردات وفى ظل المزيد من معدلات النمو السكانى كما فى حالة مصر. وبالتالى يمثل الحجم الكبير للسوق والتوسع فى الطلب المحلى عقبة أساسية أمام الصادرات المصرية.

خامساً: يؤثر الاستثمار الأجنبى المباشر FDI بشكل إيجابي على نسبة الصادرات من الناتج EXGDP فى مصر فى الأجلين القصير والطويل، ويتفق ذلك مع ما هو متوقع منه نظرياً، ولكن جاء هذا الأثر غير معنوي. ويعنى ذلك أن حجم تدفقات FDI إلى مصر لم تصل بعد إلى المستوى الذى يحدث تأثيراً ملموساً على الصادرات. ويمكن أن يرجع ذلك إلى أن FDI يعد أكثر توجهاً نحو البحث عن السوق المحلى فى مصر واستهدافه "Market-Seeking" للاستفادة من مزايا الحجم الكبير بشكل أكبر من التوجه نحو التصدير كما أوضح تقرير World Bank (2009). بالإضافة إلى تأثر FDI بالعديد من الأزمات الاقتصادية والسياسية على المستويين المحلى والعالمى خاصة فى السنوات الأخيرة خلال فترة الدراسة.[١٦] وبالتالى فإن الأثر الإيجابى النهائى للاستثمار الأجنبى على الصادرات يتحقق بشكل مؤثر ومعنوى عند المستويات المرتفعة من تدفقات FDI إلى مصر، ويتوقف أيضاً على مدى مساهمته فى توفير النقد الأجنبى اللازم لتمويل الصادرات ونقل التكنولوجيا الحديثة إلى القطاعات التصديرية المختلفة، الأمر الذى ينعكس فى رفع أداء الصادرات. وبالتالى فإن الأثر غير المعنوى لا ينفى أهمية FDI بالنسبة للصادرات، وإنما لابد من العمل على توجيهها نحو القطاعات التصديرية الهامة.

سادساً: أوضحت التقديرات وجود أثر سلبى وغير معنوى لنسبة الائتمان المحلى من الناتج DC على الصادرات المصرية EXGDP فى الأجل القصير. ويمكن أن يرجع هذا الأثر السلبى إلى الشروط غير الميسرة للإئتمان الذى يوفره القطاع المالى فى مصر للقطاعات التصديرية المختلفة وخاصة صغار المصدرين، الأمر الذى يترتب علية ارتفاع تكلفة الصادرات المصرية وارتفاع اسعارها والتأثير سلبياً على تنافسيتها السعرية وانخفاضها. إلا أن الأثر لم يصل إلى المستوى الذى يسمح بوجود دور معنوى فى الأجل القصير. ولكن تحول الأثر إلى معنوى فى الأجل الطويل موضحاً أن زيادة DC بمقدار 1% يترتب عليها انخفاض EXGDP بنحو 0.36%. وذلك يعنى أن الأثر يكون أكثر وضوحاً فى الأجل الطويل فى ظل استمرار القصور فى السياسات التمويلية للصادرات فى مصر وعدم حل المشاكل التى تواجهها. ويتضح مما سبق أهمية توفير التمويل والائتمان المناسب للصادرات حتى لا يمثل عقبة أساسية أمام تحسن أداء الصادرات المصرية.[١٧]

سابعاً: توضح قيمة معامل التحديد R^2 ارتفاع القدرة التفسيرية للمتغيرات المستقلة محل الدراسة فى النموذج، حيث تفسر هذه العوامل مجتمعة نحو 86% من التغير فى نسبة

إجمالى الصادرات السلعية والخدمية من الناتج المحلى الإجمالى EXGDP. كذلك تشير نتائج إحصاء اختبار F إلى معنوية وجودة النموذج المقدر.

ثامناً: جاء معامل تصحيح الخطأ Error Correction Term (ECT) سالباً ومعنوياً فى النموذج المقدر، بما يؤكد على وجود علاقة طويلة الأجل تتجه من جملة المتغيرات المفسرة إلى المتغير التابع، وبما يوضح أن الانحرافات فى نسبة الصادرات إلى الناتج EXGDP فى الأجل القصير يتم تصحيحها سنوياً بحوالى 45% حتى تعود إلى التوازن فى الأجل الطويل.

تاسعاً: تشير نتائج الاختبارات التشخيصية إلى قبول النموذج القياسى المقدر، حيث لا توجد مشكلة الارتباط الذاتى بين البواقى، كما لا يوجد اختلاف فى تباين حد الخطأ العشوائى، وكذلك البواقى تتوزع توزيعاً طبيعياً وتم توصيف النموذج بشكل ملائم.[١٨]

الخلاصة والنتائج:

لقد أدى الانتشار السريع لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT فى كافة الدول إلى إثارة جدل واسع فى الأدبيات الاقتصادية حول تأثيرها على كافة القطاعات الاقتصادية للتعرف على آثارها على مستوى الاقتصاد الكلى ومنها الصادرات، ونتيجة نقص البيانات فى هذا المجال فإن الدراسات التى تتم على مستوى دولة واحدة تتسم بالمحدودية ومعظم الدراسات تتم على مستوى مجموعة من الدول. وفى إطار ذلك تحاول الدراسة الحالية سد الفجوة فى الدراسات التى تتم على مستوى الاقتصاد المصرى فى هذا المجال.

واستهدفت هذه الدراسة تحليل وقياس أثر ICT على نسبة إجمالى الصادرات السلعية والخدمية من الناتج المحلى الإجمالى GDP فى الاقتصاد المصرى بالأجلين القصير والطويل خلال الفترة (1990–2018). واستندت الدراسة إلى فرضية أساسية هى: "تؤثر تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إيجابياً على أداء الصادرات فى مصر". ولتحقيق هذا الهدف تم تناول تعريف ICT وأهم المؤشرات التى تستخدم فى التعبير عنها، ثم الخلفية النظرية للعلاقة وقنوات انتقال الأثر بين ICT والصادرات واستعراض الأدبيات السابقة، بالإضافة إلى تحليل أهم أوضاع كلاً من ICT والصادرات فى مصر.

واعتمد القياس على تطبيق نموذج Auto-regressive Distributed Lag (ARDL) لتقدير معاملات الأجلين القصير والطويل الذى يستخدم منهج اختبار الحدود للتكامل المشترك The Bounds Testing Approach to Cointegration للتأكد من وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المتغيرات.

وتم التعبير عن ICT المتغير التفسيرى الأساسى محل الاهتمام فى الدراسة من خلال ثلاثة من المؤشرات الفرعية التى تعبر عن جانبين أساسيين بما يتفق مع مؤشر ICT Development Index (IDI) الذى يصدره الاتحاد الدولى للاتصالات ITU، وبما يتفق أيضاً مع المؤشرات المستخدمة فى رؤية مصر 2030. وتمثلت هذه المؤشرات فى عدد اشتراكات الهاتف الثابت واشتراكات الهاتف المحمول لكل مائة شخص كمتغير تقريبى للبنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access، ونسبة مستخدمى الإنترنت من السكان لتعبر عن جانب الاستخدام لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Use.

وقد توصلت نتائج الدراسة إلى وجود أثر إيجابى ومعنوى لكل من اشتراكات الهاتف الثابت ونسبة مستخدمى الإنترنت من السكان على الصادرات فى الأجلين القصير والطويل، وكذلك أثر سلبى ومعنوى لاشتراكات الهاتف المحمول. الأمر الذى يعنى أن ICT من محددات الصادرات فى مصر. ووفقاً للنتائج السابقة، تؤكد الدراسة الحالية على ضرورة الاستثمار فى البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ICT Access والتحفيز على التوسع فى استخدامها على نطاق واسع ICT Use – باستثناء الهاتف المحمول– وكذلك اتخاذ خطوات هامة للتحول الرقمى كعنصراً هاماً فى دعم أداء الصادرات المصرية.

وبناء على ما سبق يمكن أن تتمثل أهم استنتاجات الدراسة والتى يمكن أن تساهم فى تحسين أوضاع ICT وإزالة العقبات أمام استخدامها من ناحية وبما يساهم فى النمو المستقبلى للصادرات المصرية من ناحية أخرى، فى:

- ضرورة وضع خطة متكاملة لتبسيط كافة الإجراءات المرتبطة بالتصدير.
- وضع خريطة استثمارية واضحة تستهدف محاولة جذب المزيد من تدفقات الاستثمار الأجنبى المباشر للمساهمة فى القطاعات التصديرية فى مصر وتوفير الحوافز الكافية بما يمكن من تفعيل الاستفادة الإيجابية منه فى نقل التكنولوجيا الحديثة وزيادة القاعدة التصديرية وتنويعها.
- ضرورة توفير برامج تمويلية متعددة بشروط ميسرة للإقتراض تخفض من تكاليف الائتمان وتتناسب وطبيعة الصادرات المختلفة وخاصة الصناعية، وتمنح مزايا لصغار المصدرين وتحفز على دخول الأسواق الجديدة.
- إنشاء وتفعيل بوابة إلكترونية تهدف إلى التسويق والترويج للصادرات المصرية بما يساهم فى التغلب على بعض العقبات التسويقية.

– دعم المشروعات الصغيرة والمتوسطة وتوفير الحوافز الكافية لها التى تمكنها من الاستفادة من التكنولوجيات الجديدة وتفتح أمامها المجال للتصدير واختراق الأسواق الدولية الجديدة. مع تشجيع الصادرات غير التقليدية التى تتماشى مع الاقتصاد المصرى بحيث تعتمد على الأيدى العاملة ولا تتطلب رؤوس أموال كبيرة.

– ضرورة دعم وتطوير الاستثمار فى البنية الأساسية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتقديم الحوافز للقطاع الخاص المحلى والأجنبى.

– توفير خدمات الإنترنت فائق السرعة فى كافة المناطق والأقاليم المختلفة والمتباعدة داخل مصر، مع وضع نظام متكامل للأسعار المنخفضة لاشتراكات الإنترنت بما يسمح بإمكانية الاستخدام من جانب الفئات المختلفة.

– ضرورة تفعيل آليات الحكومة الإلكترونية، واستكمال كافة خطوات التحول الرقمى التى قام الاقتصاد المصرى بالبدء فيها بالفعل.

– وضع آليات واضحة وآمنة تحفز على التوسع فى استخدام ICT لاتمام كافة إجراءات التصدير وتوفير الإطار التشريعى المناسب لذلك.

– وضع خطة شاملة للنهوض بالتعليم الفنى وتطويره فى مصر جنباً إلى جنب مع خطة تطوير التعليم الثانوى والجامعى بما يعمل على رفع كفاءة ومهارات العنصر البشرى بما يعظم من الاستفادة من استخدام ICT وتطويرها فيما بعد بما يتناسب والاحتياجات الوطنية.

وتقترح الدراسة الحالية المزيد من الدراسات المستقبلية حول أثر استخدام ICT على التصنيفات والبنود المختلفة من الصادرات المصرية خاصة التى تحتل أهمية نسبية كبيرة لمصر، مع منح أهمية خاصة للدراسات على مستوى المشروعات الصغيرة والمتوسطة التى من المتوقع أن تساهم بدوراً هاماً فى تحقيق النموالاقتصادى فى مصر بالسنوات القادمة.

ملحق الدراسة

جدول رقم (1): نتائج اختبار (ADF) لسكون السلاسل الزمنية

المتغيرات	t المحسوبة	القيم الحرجة		
		مستوى معنوية 1%	مستوى معنوية 5%	مستوى معنوية 10%
EXGDP	-4.047966	-3.737853	-2.991878	-2.635542
TEL	-4.055611	-4.416345	-3.622033	-3.248592
D (MOB)	-1.343808	-2.656915	-1.954414	-1.069329
D (INT)	-3.363649	-3.711457	-2.981038	-2.629906
GDPPCG	-3.423914	-3.711457	-2.981038	-2.629906
FDI	-2.937045	-3.711457	-2.981038	-2.629906
DC	-4.643065	-3.752946	-2.998064	-2.638752

– المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مصادر بيانات المتغيرات الواردة بالدراسة، باستخدام برنامج Eviews. 9

جدول رقم (2): نتائج اختبار (KPSS) لسكون السلاسل الزمنية

المتغيرات	احصاء الاختبار LM- Stat. (حد ثابت)	احصاء الاختبار LM- Stat. (حد ثابت واتجاه زمنى)
EXGDP	0.149251	0.089637
TEL	0.314786	0.157104
MOB	0.571903	0.148041
INT	0.624812	0.179824
GDPPCG	0.089849	0.085141
FDI	0.166898	0.082436
DC	0.099322	0.067256
القيم الحرجة	0.739000 (1%) 0.463000 (5%) 0.347000 (10%)	0.216000 (1%) 0.146000 (5%) 0.119000 (10%)

– المصدر: إعداد الباحثة بالاعتماد على مصادر بيانات المتغيرات الواردة بالدراسة، باستخدام برنامج Eviews. 9

هوامش الدراسة

١ – سوف تركز الدراسة الحالية على الجانبين الأول (ICT Access) والثانى (ICT Use) فقط لمؤشر تطور تكنولوجيا المعلومات IDI نظراً لكونهما مجال الاهتمام الرئيسى للدراسة.

٢ – هناك العديد من السلع التى يمكن أن تتم من خلال التسليم الرقمى Digital Delivery عبر الإنترنت مثل الكتب، وبرمجيات الحاسب، والصور والموسيقى وغيرها. كما توجد الكثير من الخدمات مثل خدمات العملاء، والتعليم، والاستشارات الطبية والهندسية، وتصميم المواقع وخدمات المحاسبة والمراجعة، وأنشطة التصميم، والإعلانات، والسفر، والترفية والفنون، والتأمين وخدمات الاستثمار المالى وغيرها من الخدمات المختلفة.انظر:

- Clarke, G. (2005), "Has the Internet Increased Exports for Firms from Low and Middle Income Countries", Available at: *www.worldbank.org*

٣ – تعد كل من صادرات البرمجيات Software فى الهند والإلكترونيات فى تايوان وماليزيا من التجارب الهامة التى يجذر ذكرها فى هذا المجال. لمزيد من التفصيل عن العديد من تجارب التصدير الناجحة، انظر:

- Chandra, V. (2006), "Technology, Adaptation, and Exports: How Some Developing Countries Go It Right", The World Bank, Washington, DC.

٤ – هناك العديد من الدراسات حول أثر استخدام ICT على أداء الصادرات على مستوى الشركات فى الدول المختلفة، وتم الاكتفاء باستعراض بعض منها فقط على سبيل المثال لأن الدراسة الحالية تهتم بالتركيز على المستوى الكلى.

٥ – معدلات النمو محسوبة بواسطة الباحثة فى الجزء الخاص بتحليل أوضاع ICT فى مصر.

٦ – تتراوح قيمة مؤشر ICT Adoption بين الصفر والمائة، بحيث كلما ارتفعت قيمة المؤشر تعبر عن أداء أفضل للدولة والعكس صحيح. لمزيد من التفصيل انظر:

- World Economic Forum (2019), "The Global Competitiveness Report 2019", *Annual Report*, Switzerland, Available at: *www.weforum.org*

٧ – تم استبعاد من ترتيب مؤشر IDI بعض الدول العربية التى تعانى من اضطرابات وعدم استقرار سياسى مثل ليبيا وسوريا واليمن.

٨ – معدلات النمو محسوبة بواسطة الباحثة فى الجزء الخاص بتحليل أوضاع الصادرات فى مصر.

٩ – تم الحصول على معدلات نمو التصنيع المستخدمة فى تحليل أوضاع الصادرات من قاعدة بيانات البنك الدولى. وللمزيد من التفصيل عن أوضاع التصنيع فى مصر أنظر:

- الهيئة العامة للاستعلامات (٢٠١٩)، متاحة على: *www.sis.gov.eg*

١٠ – يعتمد نموذج ARDL للتكامل المشترك الذى تم تطويره بواسطه Pesaran & Shin (2001) على تقدير نموذج تصحيح الخطأ Error Correction Model (ECM) من خلال الدمج بين نماذج الانحدار الذاتى Autoregressive Models ونماذج فترات الإبطاء الموزعة Distributed Lag Models. ففى البداية قام Engle & Granger (1987) بتقديم تحليل التكامل المشترك Cointegration من أجل تحديد العلاقة بين المتغيرات المفسرة والمتغير التابع فى الأجل الطويل،

حيث أن سلاسل البيانات لمتغيرات الدراسة قد تكون غير ساكنة إذا تم اختبارها كل على حده، ولكنها فى نفس الوقت قد تكون ساكنة كمجموعة، بما يعنى وجود تكامل مشترك بينها، ويسمح ذلك بإمكانية تصحيح الخطأ والانحرافات التى تحدث فى الأجل القصير بما يؤدى إلى تحقيق التوازن فى الأجل الطويل. لمزيد من التفصيل عن ARDL انظر:

- Gujarati, D. (2011), *Econometrics by Example*, Palgrave Macmillan, UK, Available at: *www.academia.edu*
- Pesaran, M., Shin, Y., & Smith, R., J. (2001), "Bounds Testing Approaches to the Analysis of Level Relationships", *Journal of Applied Econometrics*, Vol. 16, No. 3, pp.289-326.

١١ – تعتبر السلاسل الزمنية للمتغيرات خالية من جذر الوحدة Unit Root وتتسم بالسكون فى المستوى I(0)، إذا توافر فيها شروط ثبات متوسط القيم، وثبات التباين عبر الزمن، وكذلك ثبات التغاير بين أى قيمتين لنفس المتغير. لمزيد من التفصيل انظر:

- Gujarati, D. (2003), Basic Econometrics, 4th Edition, McGraw-Hill, New York.

١٢ – يتمثل الفرض العدم H0 لاختبار (KPSS) فى أن السلسلة الزمنية ساكنة وذلك على عكس اختبار (ADF) الذى يعتمد على فرض العدم القائل بعدم سكون السلسلة الزمنية للمتغير، ومن ثم يتم قبول الفرض العدم فى حالة أن تكون قيمة (t) المحسوبة أقل من القيم الجدولية الحرجة لها عند أى مستوى مقابل من المعنوية. لمزيد من التفصيل انظر:

- Kwiatkowski, D., Phillips. P., Schmidt. P., & Shin, Y. (1992), "Testing the Null Hypothesis of Stationarity Against the Alternative of a Unit Root: How Sure We That Economic Time Series Have a Unit Root?, *Journal of Econometrics*, No. 54, North Holland, pp.159-178.

١٣ – يعتمد اختبار الحدود Bounds Test على فرض العدم H0 القائل بعدم وجود علاقة توازنية طويلة الأجل تتجه من جملة المتغيرات المفسرة إلى المتغير التابع، بينما يمثل الفرض البديل H1 وجود علاقة طويلة الأجل، وبالتالى يتم رفض الفرض العدم وقبول الفرض البديل إذا كانت قيمة F المحسوبة أكبر من القيم الجدولية.

١٤ – كذلك من التفسيرات التى أوضحتها دراسة Thiemann, et al. (2012) ويجدر ذكرها بشأن الأثر السلبى للهاتف المحمول على الصادرات، أن تأثيره الإيجابى قد يظهر فقط فى السلع المتمايزة أكثر من المنتجات المتجانسة وقد يكون على نوعية منتجات معينة مختارة وعلى نطاق ضيق بما لا يسمح بظهور الأثر الإيجابى على كل المنتجات ومن ثم إجمالى الصادرات EXGDP. كما أنه أيضاً بالرغم من الانتشار الواسع للهاتف المحمول وإحلاله محل الهاتف الثابت كما أوضحت دراسة Bahrini & Qaffas (2019)، ولكن تتوقع الدراسة الحالية أن هذا الإحلال تم بشكل كبير على مستوى القطاع العائلى، بينما مازالت الكثير من القطاعات التصديرية تقوم بإنجاز معاملاتها الاقتصادية من خلال الهاتف الثابت واستخدام الكابلات الأرضية للإنترنت عبر الهاتف الثابت، ولكن مؤشر النطاق العريض

الثابت للإنترنت Fixed Broadband Internet Subscriptions لم تتوفر عنه بيانات كافية عن مصر خلال فترة الدراسة تصلح لاستخدامها فى القياس. لمزيد من التفصيل انظر:

- **Bahrini, R. & Qaffas, A. (2019), "Impact of Information and Communication Technology on Economic Growth: Evidence from Developing Countries",** ***Economies,*** **Vol. 7, No. 21, MDPI.**
- **Thiemann, F., et al. (2012), "Impact of Information and Communication Technology (ICT) on International Trade in Fruit and Vegetables: A Gravity Model Approach", Paper Presented at the** ***International Association of Agricultural Economists (IAAE) Triennial Conference,*** **Brazil, 18-24 August.**

١٥ – من المتوقع أن يتحسن الأثر السلبى لاستخدامات الهاتف المحمول على الصادرات فى ظل تحسن جودة التعليم حيث أو ضحت دراسة (Santibanez & Castillo, 2011:4) أنه حتى يمكن تحقيق الاستفادة القصوى من ICT لابد من الاستثمار فى بعض المجالات الأخرى الضرورية والمتكاملة معها من أهمها التعليم الذى ينشأ أفراداً لديها القدرة على التفكير والابتكار واكتساب المعارف والمهارات، وكذلك البنية الأساسية والانفاق على البحوث والتطوير.

١٦ – لقد تعرضت تدفقات FDI إلى التراجع نسبياً فى مصر فى سنوات معينة خلال فترة الدراسة نتيجة تأثرها بعدد من الأزمات المحلية والإقليمية والعالمية من أهمها: الغزو العراقى للكويت عام 1991، وأحداث الحادى عشر من سبتمبر 2001، والأزمة المالية العالمية عام 2008 أعقبها مباشرة أزمة منطقة اليورو، ثم ثورة الخامس والعشرين من يناير 2011 والتى ترتب عليها خروج الاستثمارات الأجنبية من مصر. ولكن بدأ حجم تدفقات FDI فى التزايد تدريجياً فى السنوات الأخيرة نتيجة الاصلاحات الاقتصادية التى قامت بها مصر. لمزيد من التحليل عن أوضاع FDI فى مصرانظر بيانات البنك الدولى:

- **World Bank (2019), "World Development Indicators",** ***WDI Report,*** **Washington, DC. Available at:** ***www.worldbank.org***

١٧ – توضح الدراسات أن صعوبة توفير الائتمان للصادرات فى مصر وارتفاع تكلفته وتراجع بعض المؤسسات التمويلية عن الدخول فى هذا النشاط من أهم معوقات التصدير فى مصر والتى تحول دون الاستغلال الأمثل للطاقات التصديرية الحالية وتعمل على تراجعها. لمزيد من التفصيل انظر:

– المركز المصرى للدراسات الاقتصادية (٢٠١٠)، "سياسات مقترحة لتنمية الصادرات فى مصر"، *آراء فى السياسة الاقتصادية*، عدد ٢٤، القاهرة، متاحة على: ***www.eces.org.eg***

١٨ – كانت قيمة P-Value أكبر من o.o5 فى كافة الاختبارات التشخيصية للنموذج الذى تم تقديره، بما يسمح بقبول الفرض العدم H0 لهذه الاختبارات الذى يتضمن عدم وجود المشكلة، وخلو النموذج القياسي منها.