Tikrit Journal of Administrative and Economics Sciences
مجلة تكريت للعلوم الإدارية والاقتصادية
EISSN: 3006-9149
PISSN: 1813-1719

The role of information and communications technology in achieving comprehensive growth: A case study of the Iraqi economy

Harith Adnan Mohammed*, salam anor ahmad
College of Management and Economics/University of Kirkuk

Keywords:
ICT, inclusive growth, human development (HDI), economic development, digital economy.

Article history:
Received 10 Dec. 2024
Accepted 19 Jan. 2025
Available online 25 Jun. 2025

©2023 College of Administration and Economy, Tikrit University. THIS IS AN OPEN ACCESS ARTICLE UNDER THE CC BY LICENSE
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

*Corresponding author:
Harith Adnan Mohammed
College of Management and Economics/University of Kirkuk

Abstract: Information and communications technology (ICT) is an essential driver of inclusive growth and economic development according to many theoretical and empirical studies. Therefore, the research aimed to study the role of information and communications technology in achieving comprehensive growth in the Iraqi economy, relying on the standard model in which the Human Development Index (HDI) expresses comprehensive growth, while the explanatory variables included the percentage of Internet users out of the total population. And the proportion of mobile phone users out of the total population and the growth in the gross domestic product for the period (1990-2023). The results showed that the Internet use variable had a positive role in improving the Human Development Index, while the other two variables did not show a statistically significant effect on the Human Development Index according to the results. the study. The study recommends enhancing investments in digital infrastructure and linking them to comprehensive policies to achieve sustainable development.

دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق النمو الشامل: دراسة حالة الاقتصاد العراق

حارث عدنان محمد **سلام أنور احمد**
كلية الأدرة والاقتصاد/جامعة كركوك

المستخلص

تعد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) محركًا أساسيًا للنمو الشامل والتنمية الاقتصادية وفقا للعديد من الدراسات النظرية والتجريبية. لذا هدف البحث إلى دراسة دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق النمو الشامل في الاقتصاد العراقي باستخدام الانموذج القياسي الذي يعبر فيه مقياس التنمية البشرية (HDI) عن النمو الشامل أما المتغيرات التفسيرية فقد شملت نسبة مستخدمي الانترنيت من اجمالي السكان ونسبة مستخدمي الهاتف المحمول من اجمالي السكان والنمو في الناتج المحلي الإجمالي للفترة (1990-2023)، أظهرت النتائج بان متغير استخدام الانترنيت كان له دوراً إيجابي في تحسين مؤشر التنمية البشرية في حين لم يظهر المتغيران الاخرين تأثير معنوي إحصائياً على مؤشر التنمية البشرية وفقا لنتائج الدراسة. توصي الدراسة بتعزيز الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية وربطها بسياسات شاملة لتحقيق التنمية المستدامة.

الكلمات المفتاحية: تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، النمو الشامل، التنمية البشرية (HDI)، التنمية الاقتصادية، الاقتصاد الرقمي.

المقدمة

إن مفهوم تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كانت قد برزت كمحرك رئيس للنمو الاقتصادي والتنمية في مختلف دول العالم، حيث تلعب دورًا محوريًا في تحسين الاتصال، وتعزيز الكفاءة، وتسهيل الوصول إلى المعلومات. يشمل هذا المفهوم جميع التقنيات المرتبطة بالحوسبة، الاتصالات الرقمية، الإنترنت، والذكاء الاصطناعي، مما يساهم في تسريع التحولات الاقتصادية والاجتماعية.

ومفهوم التنمية الشاملة والمتغيرات المستخدمة تتجاوز مجرد النمو الاقتصادي لتشمل تحسين جودة الحياة، تقليل الفجوات الاجتماعية، وزيادة الفرص الاقتصادية للجميع. تشمل مؤشرات التنمية الشاملة مستويات التعليم، التوظيف، الصحة، البنية التحتية، والشمول المالي. يعتمد قياس التنمية على مؤشرات مثل الناتج المحلي الإجمالي، معدلات الفقر، ومستوى التحول الرقمي داخل المجتمعات.

كما إن العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والتنمية الشاملة تساهم في تحقيق التنمية الشاملة من خلال تعزيز القطاعات الحيوية مثل التعليم، الصحة، والاقتصاد الرقمي. في العراق، تمثل الاستثمارات في البنية التحتية الرقمية وإدخال التقنيات الحديثة في مختلف القطاعات خطوات نحو التحول الرقمي، مما يفتح فرصًا للنمو الاقتصادي والإدماج الاجتماعي. ومع ذلك، يظل التغلب على تحديات مثل البنية التحتية المحدودة والتشريعات الرقمية أمرًا ضروريًا لتعظيم الفوائد المرجوة.

مشكلة البحث: تتمحور هذه الدراسة حول تحليل تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات، بما في ذلك الإنترنت، الهواتف المحمولة، والناتج المحلي الإجمالي (GDP)، على مؤشر التنمية البشرية (HDI) في العراق. تنبع هذه المشكلة من الضعف الملحوظ في البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات، مما يحد من الاستفادة الكاملة من إمكاناتها في تحسين مستويات التعليم، الصحة،

ومستوى المعيشة مقارنة بالدول الأخرى. ولفهم هذه العلاقة بشكل أعمق، تسعى الدراسة للإجابة عن الأسئلة البحثية الآتية:

ما مدى تأثير استخدام تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على تحسين مؤشر التنمية البشرية في العراق؟

- ما هو دور الإنترنت في تحسين مستوى التنمية البشرية في العراق؟
- كيف تؤثر الهواتف المحمولة على التنمية البشرية؟
- هل للناتج المحلي الإجمالي تأثير ملحوظ على مؤشر التنمية البشرية؟

من خلال الإجابة عن هذه الأسئلة، يهدف البحث إلى تقديم فهم شامل لدور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تعزيز التنمية البشرية في العراق، مما يساعد في توجيه السياسات الحكومية نحو تحسين البنية التحتية الرقمية وتحقيق تنمية مستدامة..

هدف البحث: تحليل تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على مؤشر التنمية البشرية في العراق وقياس التأثير الإيجابي أو السلبي للإنترنت على التنمية البشرية في العراق. تحليل دور الهواتف المحمولة والناتج المحلي الإجمالي في تحسين مؤشرات التنمية البشرية.

منهجية البحث: استخدم البحث المنهج الوصفي في عرض الأسس النظرية لدور تكنولوجيا المعلومات في تحقيق النمو الشامل فضلا عن عرض الدراسات التجريبية التي تناولت الموضوع كما وتم أيضا استخدام تحليل الاقتصاد القياسي في اثبات فرضية البحث أو نفيها.

فرضية البحث: - إن تطور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات له تأثير إيجابي في تعزيز التنمية البشرية

المحور الأول: الاطار النظري والدراسات السابقة الفجوة البحثية

الأطار المفاهيمي والتعريفي: لقد تم توثيق أهمية المعرفة بشكل عام وتكنولوجيا المعلومات والاتصالات بشكل خاص في التنمية الاقتصادية بصورة خاصة وكبيرة في الأدبيات حول العلوم الاقتصادية والإدارية (Asongu et al., 2016) هناك إجماع على تدفق السببية في الاتجاهين بين المعرفة والتنمية الاقتصادية. وعلى النقيض من النماذج الكلاسيكية الجديدة للتنمية الاقتصادية التي تعد المعرفة والتكنولوجيا سلعًا عامة خارجية تمامًا للنظام الاقتصادي، فأن التنمية الاقتصادية الجديدة تقوم على كل من التفسيرات الداخلية والمنظورات الجديدة للتنمية الاقتصادية (Howells, 2005) وتماشياً مع نماذج النمو الجديدة، فأن التقدم في التكنولوجيا هو نتيجة للمشاركة الحقيقة من قبل المواطنين من خلال تعبئة الموارد الحيوية المرتبطة برأس المال البشري (Romer, 1990)

وقد مثل انموذج بول رومر Paul Romer للنمو الداخلي الأسس النظري لدور التقدم التكنولوجي في تعزيز التنمية الاقتصادية لأنه يتناول التأثيرات التكنولوجية غير المباشرة (حيث تؤدي مكاسب إنتاجية شركة أو صناعة ما إلى مكاسب إنتاجية في شركات أو صناعات أخرى) التي قد تكون موجودة في عملية التصنيع. ومن ثم فهو ليس النموذج الأساسي للنمو الذاتي فحسب بل إنه أيضًا انموذج ذو أهمية خاصة بالنسبة للدول النامية من نموذج رومر تحافظ على ابتكاره الرئيس - في نمذجة التأثيرات التكنولوجية غير المباشرة - دون تقديم تفاصيل غير ضرورية لتحديد المدخرات وقضايا التوازن العام الأخرى. (Romer, 1990) يبدأ النموذج بافتراض أن عمليات النمو تنبع من مستوى الشركة أو الصناعة. تنتج كل صناعة على حدة بعوائد ثابتة وفقًا للحجم، ومن ثم فإن النموذج متسق مع المنافسة الكاملة؛ وحتى هذه النقطة فإنه يطابق افتراضات نموذج سولو. ولكن رومر يبتعد

عن سولو بافتراض أن مخزون رأس المال في الاقتصاد بأكمله يؤثر إيجاباً على الناتج على مستوى الصناعة بحيث قد تكون هناك عوائد متزايدة على الحجم على مستوى الاقتصاد بأكمله. ومن المفيد أن نفكر في مخزون رأس مال كل شركة على أنه يشمل المعرفة. إن جزء المعرفة من مخزون رأس مال الشركة هو في الأساس منفعة عامة مثل A في نموذج سولو والتي تنتشر على الفور إلى الشركات الأخرى في الاقتصاد. ونتيجة لهذا يعامل هذا النموذج التعلم من خلال العمل بعدّه "تعلماً من خلال الاستثمار". ويمكنك أن تفكر في نموذج رومر على أنه يوضح ـ داخياً ـ السبب الذي قد يجعل النمو يعتمد على معدل الاستثمار (كما في نموذج هارود-دومار). وفي هذا التبسيط، نستغني عن قطاع الأسر وهو سمة مهمة من سمات النموذج الأصلي، من أجل التركيز على القضايا المتعلقة بالتصنيع.
والصيغة الرسمية لهذا الانموذج من خلال دالة الإنتاج لشركة i في الاقتصاد تأخذ الصورة الآتية

$$Y_i = A\, K_i^{\alpha} \quad L_i^{1-a\ B}K^{-} \qquad \ldots.(1)$$

نفترض التماثل عبر الصناعات من أجل التبسيط، بحيث تستخدم كل صناعة المستوى نفسه من رأس المال والعمالة. ثم لدينا دالة الإنتاج الكلية:

$$Y = A\, K^{\alpha+B} L^{1-a} \qquad \ldots\ldots\ldots(2)$$

ولكي نجعل النمو الداخلي يبرز بوضوح، نفترض أن A ثابت بدلاً من أن يرتفع بمرور الوقت؛ أي أننا نفترض في الوقت الحالي أنه لا يوجد تقدم تكنولوجي. وباستخدام القليل من الحسابات، يمكننا أن نبين أن معدل النمو الناتج لدخل الفرد في الاقتصاد سيكون

$$g\text{-}n = \frac{\beta n}{1-a-\beta} \qquad \ldots\ldots\ldots(3)$$

حيث g هو معدل نمو الناتج وn هو معدل نمو السكان. وبدون التأثيرات الجانبية، كما في نموذج سولو مع العائدات الثابتة للحجم فان ($\beta = 0$) ومن ثم فإن نمو نصيب الفرد سيكون صفراً (بدون التقدم التكنولوجي).
ومع ذلك، مع افتراض رومر للتأثير الخارجي الإيجابي لرأس المال، ($\beta > 0$) فإننا نحصل على ($g - n > 0$) فان(Y/L) ينمو. والآن لدينا نمو داخلي، ليس مدفوعاً خارجياً بزيادات في الإنتاجية. (Barro & Sala-i-Martin, 1995)

في ضوء ما سبق، تتصور نظرية النمو الجديدة التكنولوجيا ضمن منظور السلع الخاصة (أي كسلعة قابلة للاستبعاد). وعلاوة على ذلك، فأن توليد المعرفة التي قد ترتبط بإنشاء الملكية الفكرية الجديدة فضلاً عن أشكال أخرى من المكافآت للتكنولوجيا يمكن اعتبارها أيضاً منفعة خاصة (Solow, 1994) وفي حين تم التعبير عن السمات الخاصة للتكنولوجيا (مثل براءات الاختراع والقوة الاحتكارية) في بعض نماذج التنمية الاقتصادية، فهناك بعض المواقف العلمية التي تؤكد على الأطروحة القائلة بأن الريع الناتج عن الاحتكار مؤقت في معظمه ووفقاً لرومر (1990)، فإن التقدم في التكنولوجيا يمكن أن يكون خارجياً وداخلياً في الوقت نفسه، حيث أن بعض الخصائص التكنولوجية تجعل التكنولوجيا أكثر استعداداً لتصبح منفعة عامة في الأجل الطويل ويؤكد رومر (1990) أن التأثيرات غير المباشرة للتكنولوجيا عبر الاقطار، فأن الفوائد التي تتمتع بها البلدان من التكنولوجيا غير متجانسة. ويترتب على ذلك أن التطور التكنولوجي يمكن أن يؤدي إلى اختلال التوازن في عمليات التنمية الاقتصادية والبشرية التي تثير اختلافات بين البلدان في التنمية الاقتصادية (Hodgson & Verspagen, 1994)

وقد تبنى روزنبرج (1972) الرأي القائل بأن ميل استخدام التكنولوجيات الجديدة لأغراض إنتاجية أمر بالغ الأهمية لتفسير التنمية الاقتصادية. ومن ثم فإن الناتج من التكنولوجيا يمكن الاستفادة منه لأغراض التنمية الشاملة.

إن المخرجات من تكنولوجيا المعلومات والاتصالات تشير إلى عوامل مهمة في تحديد التنمية المستدامة والشاملة، سواء من المنظور الوطني أو التجاري. ويرجع هذا في الأساس إلى تأثرها بالعديد من الخصائص التي تستلزم من بين أمور أخرى، المزيد من التقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات. وعليه، فإن أحد العوامل الأساسية للتقدم في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات هو رأس المال البشري الذي يعرفه كولمان (1998) بأنه المعرفة والخبرة والقدرات الفردية التي تؤدي إلى التنمية الاقتصادية. إن التنمية الاقتصادية يمكن أن تكون هذه التنمية الاقتصادية شاملة أو غير شاملة، وهو الغرض الأساسي من الدراسة الحالية من خلال المشاركة في هذا التحقيق نساهم أيضًا في توضيح المواقف الحذرة في الأدبيات التي تشير إلى أنه لا ينبغي عد تكنولوجيا المعلومات والاتصالات بمثابة رصاصة فضية للتنمية الاقتصادية ما لم يتم إثبات العلاقة من خلال الدراسات التجريبية (Mpogole et al., 2008).

الدراسات السابقة:

1. **دراسة (Aghaei & Rezvani, 2020):** بعنوان دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق النمو الاقتصادي: دراسة مقارنة بين الدول النامية والمتقدمة. تناولت الدراسة تحليلًا شاملًا لتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات (ICT) على النمو الاقتصادي في الدول النامية والمتقدمة. أشارت إلى أن الاستثمار في البنية التحتية الرقمية يُعد محركًا رئيسا للنمو الاقتصادي، إذ يُمكن أن يُحسن من الإنتاجية ويخلق فرص عمل جديدة. وأوصت بزيادة الاستثمارات في هذا القطاع لتحفيز التنمية الشاملة
2. **دراسة (Demirgüç-Kunt, Klapper & Singer, 2018):** بعنوان تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على الشمول المالي في الاقتصادات الناشئة، بحثت هذه الدراسة في كيفية تأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على توسيع نطاق الشمول المالي، خاصة في المناطق الريفية. وأشارت إلى أن انتشار الهواتف المحمولة والإنترنت يساعد في تعزيز الوصول إلى الخدمات المالية مما يدعم النمو الشامل
3. **دراسة (Al-Qadi & Saleh, 2021)** بعنوان العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات والإنتاجية الصناعية في الدول العربية: دراسة تطبيقية تناولت هذه الدراسة العلاقة بين الاستثمار في تكنولوجيا المعلومات والإنتاجية الصناعية، مع التركيز على الدول العربية بما فيها العراق. وأشارت إلى أن هناك حاجة إلى سياسات تدعم استخدام التكنولوجيا في القطاعات الإنتاجية لتحقيق النمو الاقتصادي المستدام.
4. **دراسة (Ahmed & Al-Tamimi, 2019)**، التحديات والفرص لاستخدام تكنولوجيا المعلومات في الاقتصاد العراقي، ركزت الدراسة على العراق، حيث حللت التحديات التي تواجه تطبيق التكنولوجيا مثل ضعف البنية التحتية والفساد الإداري. كما سلطت الضوء على الفرص المتاحة مثل توفر الكفاءات البشرية والاهتمام الحكومي المتزايد بهذا القطاع.
5. **دراسة (Mohammed & Hussain, 2020)**، تأثير التجارة الإلكترونية وتكنولوجيا المعلومات على المشاريع الصغيرة والمتوسطة في العراق درست هذه الورقة كيف أثرت التجارة الإلكترونية

وتكنولوجيا المعلومات على نجاح المشاريع الصغيرة والمتوسطة في العراق، حيث وجدت أن تلك الأدوات تساعد في تحسين التسويق وزيادة الكفاءة التشغيلية.

6. **دراسة (Al-Tai, 2021)**، دور تكنولوجيا المعلومات والاتصالات في الحد من الفقر وتعزيز التنمية المستدامة في العراق استعرضت الدراسة كيفية استخدام تكنولوجيا المعلومات كوسيلة للحد من الفقر من خلال تحسين التعليم والصحة وزيادة فرص العمل، وأوصت بتبني استراتيجيات شاملة لتحسين البنية التحتية الرقمية.
7. **دراسة (Saeed & Khalid, 2022)**، دراسة التحول الرقمي كاستراتيجية للنمو الاقتصادي في العراق ركزت الدراسة على كيفية مساهمة التحول الرقمي في دفع عجلة النمو الاقتصادي في العراق، من خلال تحسين الكفاءة الحكومية وجذب الاستثمارات الأجنبية.
8. **في دراسة Bahrini, & Qaffas (2019)** تم تقييم تأثير تكنولوجيا المعلومات على النمو الاقتصادي لبلدان نامية مختارة في الشرق الأوسط وشمال افريقيا ومنطقة جنوب الصحراء الكبرى باستخدام طريقة العزوم المعممة GMM خلال الفترة (2007-2016) لتقدير نموذج للنمو الاقتصادي بدول العينة .وقد أظهرت النتائج أن وسائل تكنولوجيا المعلومات والاتصالات المختلفة، مثل الهاتف المحمول واستخدام الإنترنت والنطاق العريض وباستثناء الهواتف الثابتة، هي المحركات الرئيسة للنمو الاقتصادي في البلدان النامية في منطقة الشرق الأوسط وشمال إفريقيا وجنوب الصحراء الكبرى خلال فترة الدراسة(Alaa A. Qaffas &, 2019). أما في مجال الدراسات التي تناولت أثر التكنولوجيا على التفاوت وتوزيع الدخل
9. **فقد تناولت دراسة Forestier, Grace & Kenny (2002)** أثر كثافة الهاتفية على كل من عدم المساواة وجودة الحياة باستخدام المتوسط لكل عشرة سنوات للفترة من (1960-2000) لكل من الدول المتاح عنها البيانات لمتغيرات الدراسة وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة عكسية بين كثافة استخدام الهاتف ومعامل جيني أي أن التكنولوجيا المعلومات تسهم في خفض ظاهرة عدم المساواة في الاقتصاد (Forestier et al., 2002)
10. **وفي عام (2015) تناولت دراسة Asonugu** تأثير انتشار استخدام الهواتف المحمولة على عدم المساواة مقاسة بمعامل جيني كمتوسط للفترة (2003-2009) وبالاعتماد على طريقتي المربعات الصغرى OLS والمربعات الصغرى الاعتيادية ذات المرحلتين 2SLS وقد توصلت الدراسة إلى أن انتشار وتغلل استخدام الهاتف له آثار داعمة للفقراء يقلل من التفاوت (Asongu, 2015)
11. **وفي دراسة Patria & Erumban عام (2020)** تبحث هذه الدراسة في العلاقة بين نسبة تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعدم المساواة في الدخل في الاقتصاد الإندونيسي للفترة من (2012-2016) وقد أظهرت الدراسة أن هناك تأثير واضح لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على عدم المساواة في الدخل من خلال قناة دخل الأسرة. يوضح اقتصاد الإنترنت الكبير والزيادة الملحوظة في تبني الإنترنت في إندونيسيا التأثير الكبير لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات على حياة ودخل الناس في إندونيسيا. باستخدام انحدار البيانات اللوحية، تُظهر هذه الورقة علاقة على شكل حرف U معكوس بين تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وعدم المساواة في الدخل. أدى انخفاض تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى زيادة عدم المساواة في الدخل حتى نقطة تحول معينة، إذ أدى ارتفاع تبني تكنولوجيا المعلومات والاتصالات إلى تقليل عدم المساواة في الدخل في المجتمع. كانت

نقطة التحول المتعلقة بمتوسط نسبة تبني الهاتف المحمول والكمبيوتر والإنترنت 25% بينما كان متوسط نسبة تبني الكمبيوتر والإنترنت 17% (Harry Patria & Azeez Erumban, 2020)

الفجوة البحثية بين الدراسة الحالية والدراسات السابقة يمكن تلخيصها كما يأتي:

1. التركيز الجغرافي والتطبيقي:

المستخلص: يركز على الاقتصاد العراقي بشكل خاص، مع دراسة حالة البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتأثيرها على القطاعات الاقتصادية في العراق، فضلا عن السياسات والتحديات المحلية.

الدراسات السابقة: تتناول موضوعات عامة لتأثير تكنولوجيا المعلومات والاتصالات على النمو الاقتصادي والشمول المالي في دول نامية ومتقدمة أو في أقاليم مثل الشرق الأوسط وشمال إفريقيا. القليل منها يركز على العراق مباشرة.

2. الأدوات الإحصائية والنموذج المستخدم:

المستخلص: يبرز استخدام نموذج الانحدار الخطي المتعدد لتحديد تأثير الإنترنت والهواتف المحمولة والناتج المحلي الإجمالي على مؤشر التنمية البشرية (HDI) في العراق.

الدراسات السابقة: بعض الدراسات مثل (Bahrini & Qaffas, 2019) تستخدم أساليب مثل العزوم المعممة (GMM)، في حين تستخدم دراسات أخرى انحدار البيانات اللوحية أو تحليل الفجوات الجينية لتقييم الأثر على المساواة أو النمو. لا تركز أي دراسة على العلاقة بين HDI وICT بنفس الطريقة.

3. الزمنية ومحدودية المتغيرات:

المستخلص: يغطي فترة طويلة (1990-2023) ويركز على العراق فقط، مع استخدام متغيرات محددة (HDI)، الإنترنت، الهواتف المحمولة، والناتج المحلي الإجمالي.

الدراسات السابقة: معظمها يغطي فترات أقصر، وتركز على مجموعة أوسع من الدول أو الاقتصادات الإقليمية، مما يجعل تحليلها أقل عمقًا بالنسبة لحالة العراق.

4. الشمولية في النتائج:

المستخلص: يوضح بوضوح محدودية تأثير الهواتف المحمولة والناتج المحلي الإجمالي على HDI في العراق، مع التركيز على أهمية الإنترنت.

الدراسات السابقة: تشير إلى دور التكنولوجيا في تحسين الإنتاجية أو تقليل عدم المساواة، ولكنها لا تقدم نتائج محددة بشأن العراق أو نفس التركيبة من المتغيرات.

5. السياسات الموصى بها:

المستخلص: يوصي بشكل مباشر بتعزيز البنية التحتية الرقمية وربطها بسياسات شاملة لتحقيق التنمية المستدامة.

الدراسات السابقة: تقدم توصيات عامة لزيادة الاستثمار في التكنولوجيا، تحسين الشمول المالي، وتقليل عدم المساواة، لكنها لا تقدم مقترحات محددة تتعلق بالعراق.

الفجوة البحثية:

لم تقم الدراسات السابقة بمعالجة العلاقة بين تكنولوجيا المعلومات والاتصالات ومؤشر التنمية البشرية (HDI) في العراق باستخدام نموذج انحدار متعدد.

لم يتم التطرق بشكل مفصل في الدراسات السابقة إلى تأثير محدودية البنية التحتية أو إلى المبادرات الحكومية الحديثة مثل مركز البيانات الوطني وتقنية الجيل الخامس في العراق.
توجد فجوة في التركيز على السياسات المحلية للعراق والتحديات الخاصة مثل انقطاع الكهرباء أو العوائق التنظيمية وتأثيرها على نمو التكنولوجيا.
الخلاصة: يتميز البحث الحالي بشموليته ودقته في تحليل حالة العراق على وجه التحديد، مما يملأ فجوة في الأدبيات المتعلقة بالدور المحلي لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات في تحقيق التنمية الشاملة.

المحور الثاني: الجانب القياسي والتعليق على النتائج

1. منهجية البحث:

أ. **انموذج VAR**: تُستخدم النماذج القياسية الحديثة لإظهار التأثيرات المتغيرات المستقلة بما فيها تكنولوجيا المعلومات في النمو الشامل. لذلك تم اختيار نموذج متجه الانحدار الذاتي (VAR)في هذه الدراسة للأسباب الآتية: أولًا نظرًا لأن المتغيرات في النموذج هي من نوع السلاسل الزمنية وتعاني من الارتباط الذاتي، فأن نموذج VAR مناسب للتعامل مع هذه المشكلات. ثانيًا، يأخذ نموذج VAR في الاعتبار العلاقات الديناميكية والسببية بين المتغيرات الاقتصادية وهو ما لا تستطيع النماذج الانحدارية الكلاسيكية القيام به مما يجعله مناسبًا لتحليل السياسات والتخطيط الاقتصادي الكلي. (Kumar & Paramanik, 2020)

يصف نموذج VAR تطور مجموعة من المتغيرات k (تسمى المتغيرات الداخلية) خلال نفس فترة العينة (t=1,….,T) كدالة خطية لقيمها السابقة فقط يتم جمع المتغيرات في متجه k((k Y_t (k-matrix × 1)الذي يحتوي على العنصر i-th ، Y_{it} الملاحظة في الوقت t للمتغير i، ومن ثم يعبر عن انموذج VAR على النحو الآتي:

$$HDI_{1t}=a_0 \sum_{j=1}^{n} aHDI_{t-i}+\sum_{j=1}^{n} \beta_j\, MOBILE_{t-j}+ \sum_{j=1}^{n} \gamma_j\, INTER_{t-i}+\sum_{j=1}^{n} \delta_j\, GGDP_{t-j}+u_t$$

إذ إن:

$\mathbf{HDI_t}$ = يمثل مؤشر التنمية البشرية عند الزمن t

$MOBILE_{t-j}$ = يمثل مؤشر عدد مستخدمي الهاتف الجوال عن الفترات السابقةi- t

$INTER_{t-i}$ = يمثل مؤشر عدد مستخدمي الانترنيت في الفترات السابقة t-i

$GGDP_{t-j}$ = يمثل مؤشر النمو في الناتج المحلي الإجمالي (معبرا عن النمو الاقتصادي) في الفترات السابقة t-i

u_t = يمثل حد الخطأ العشوائي

a_0 = يمثل الحد الثابت.

$\delta_j\ \gamma_j\ \beta_j\ a_j$ يمثل معاملات النموذج التي تمثل تأثير القيم السابقة لكل متغير على HDI

n عدد الفترات الزمنية المستخدمة في التباطؤ(Lag Length)

وشمل البحث المدة (1990-2023) للاقتصاد العراقي ،[1]

1 من بيانات البنك الدولي الخاصة بمؤشرات التنمية العالمية https://data.albankaldawli.org

خطوات القبلية لتقدير انموذج VAR هو عبر

- ❖ اختبار استقرارية البيانات
- ❖ تحديد فترة الابطاء المثلى (النقار والعواد، 2012)

ب. **اختبار الجذر الأحادي:** لتجنب مشكلة الانحدار الزائف الناتجة عن عدم استقرارية السلسة الزمنية يتم عادة اللجوء إلى اختبار جذر الوحدة للكشف عن ذلك وهناك عدة اختبارات منها ختبار (فليبس-بيرون) فقد شهد عام 1988 تطويرا كبيرا لاختبار ديكي فلور على يد فليبس وبيرون وبعد اشهر من الاختبارات الخاصة باختبار استقرارية السلاسل الزمنية والتأكد من درجة تكاملها يختلف هذا الاختبار عن اختبار ديكي فولير الموسع والبسيط وذلك لاستخدامه اختبارا لا معلمياً لمعالجة وجود الارتباط الذاتي لحد الخطأ دون إضافة حدود التباطؤ الزمني وإن أفضلية اختبار P.P عن اختبار ADF في أنه يأخذ بنظر الاعتبار إمكانية وجود أخطاء مترتبة على ثبات التباين في التقدير المستخدم ومن ثم تصحيح الأخطاء المعيارية للمعلمات المقدرة وبعكس الطبيعة في السلسة ويتم تقدير التباين على الشكل الآتي:

$$S_u^2 = T^{-1}\sum_{i=1}^{T} U1 + 2T^{-1}\sum_{j=1}^{L}\sum_{t=j+1}^{T} \widehat{u1}\ \widehat{ut-1}$$

ويعد اختبار p.p غير حساس Robust لعدم توفر شروط توزيع حد الخطأ العشوائية التقليدية كما إنه لا يسمح بالخطأ عشوائية متنوعة ذات تباين متغير ومرتبط ذاتيا وإن اختبار فليبس –بيرون يستخدم نفس صيغ التي يأخذه ديكي فولر(Perron & Phillips, 1988)

H_0تنص الفرضية الصفرية على عدم استقرار السلسة الزمنية

H_1الفرضية البديلة تنص على استقرار السلسة الزمنية

لاختبار الفرضية H0، تتم مقارنة القيمة المحسوبة (t) بالقيمة الحرجة. إذا كانت القيمة المحسوبة (t) أكبر من القيمة الحرجة، يتم رفض الفرضية H0، أي أن سلسلة البيانات ثابتة والعكس صحيح، يتم قبول الفرضية H0، أي إن البيانات غير ثابتة.

ج. **اختيار فترة الابطاء المثلى:** عند بناء نموذج VAR، يحتاج المرء إلى تحديد التأخير الأمثل. تم اختيار التأخير الأمثل بناءً على معايير معلومات Akaike (AIC) ومعيار معلومات Schwarz (SC) ومعيار معلومات Hannan Quinn (HQ). أي تأخير يجعل الإحصائيات المذكورة أعلاه تتلقى القيمة الدنيا يُعد التأخير الأمثل للنموذج. يتم اختيار هذا النموذج بواسطة (AIC) (Dinh, 2020)

2. عرض ومناقشة نتائج التحليل:

2-1 اختبار الاستقرارية: يعرض الجدول رقم (2) نتائج اختبار الاستقرارية (لفليبس –بيرون)

الجدول (1) Phillips-Perron

المتغير	عند LEVEL		عند الفرق الأول df^1	
	الثابت	الثابت والاتجاه	الثابت	الثابت والاتجاه
HDI	-0.2437 (0.9158)	-0.9275 (0.9297)	-4.1321 (0.0062)	-4.7221 (0.0083)
MOBEL	-19.361 (0.0000)	-9.0049 (0.0000)	-3.7967 (0.0119)	-4.1708 (0.022)
INTER	-0.3757 (0.8941)	-2.70978 (0.2442)	-5.899 (0.0002)	-5.8762 (0.0011)
GDP	-3.9912 (0.0076)	-3.6976 (0.0511)		

من خلال الجدول أعلاه نلاحظ بأن درجة الاستقرارية مختلفة بين المتغيرات إذ تستقر كل من المتغيرات (HDI و INTERوMOBILE)عند الفرق الأول، بينما المتغير GGDP هو مستقر عند المستوى.، فأن هذا يعني بانه لا يوجد احتمال وجود تكامل مشترك بين السلاسل الزمنية للمتغيرات.

2-2. اختيار فترة الابطاء المثلى Lag Length Optimal: قبل تقدير انموذج الانحدار الذاتي (VAR) ينبغي تحديد درجات الابطاء المثلى لهذا الانموذج من خلال معياريين Akaike وSchwarz لتحديد طول فترة التخلف المثلى ويجب اختيار القيم الصغرى

ويبدو جليا من خلال النتائج المعروضة في الجدول رقم (2)

جدول (2): اختيار فترة الابطاء المثلى

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	Lag
32.53618	32.71274	32.5166	1.56e+09	NA	-272.391	0
28.46891	29.35172	28.37147	26471068	72.33090*	-221.1574	1
27.35034*	28.93940*	27.17495*	12028213*	24.63099	-194.9870	2

* indicates lag order selected by the criterion

من خلال الجدول أعلاه نلحظ بأن درة الابطاء المثلى هي (2) فترة ابطاء وفقا لمعياريي Akaike وSchwarz.

3. **نتائج انموذج VAR وتفسيرها:** لقد قمنا بتحديد فترة الابطاء الأمثل وهي (2) وعليه نقوم بتقدير الانموذج والنتائج كما في الجدول رقم (3) إذ يكشف التحليل الآتي:

3.1. التفسير الاقتصادي للنتائج

1. **تأثير معدل نمو الناتج المحلي الإجمالي(GGDP)**

❖ في الفترة الأولى لا يظهر تأثير معنوي احصائيا بين التنمية والبشرية HDI والنمو الاقتصادي GGDP

❖ إلا أن GGDP (-2) له تأثير سلبي ودال إحصائيًا على HDI (t = -2.5811)، مما قد يشير إلى أن في النمو الاقتصادي قد تؤثر سلبًا على التنمية البشرية على المدى الطويل ولعل السبب في ذلك يعود الى عدم ارتباط النمو الاقتصادي في العراق بالمعادلة مما يعني أن النمو لا ينعكس في تحسن الخدمات العامة في الصحة والتعليم والبنى التحتية ويؤدي إلى زيادة حالة التفاوت

2. **تأثير الهاتف المحمول (MOBILE)**

❖ MOBILE (-1) له تأثير إيجابي وقوي على HDI (**t = 2.0024**)، مما يعكس دور تكنولوجيا الاتصالات في تعزيز التنمية البشرية وهذا يتفق مع فرضية البحث

❖ التأثير في الفترة الثانية تصبح العلاقة غير معنوية إحصائيًا.

3. **تأثير الإنترنت(INTER)**

❖ INTER(-1) له تأثير إيجابي وقوي على HDI (t = 3.5685)، مما يشير إلى أن زيادة استخدام الإنترنت لها دور مهم في تحسين التنمية البشرية، سواء من خلال التعليم، الصحة، أو الفرص الاقتصادية. وهذا يتفق مع فرضية البحث

❖ خلال الفترة الثانية لا تظهر علاقة معنوية احصائيا بين نسبة استخدام الانترنيت والتنمية البشرية.

جدول (3)

Vector Autoregression Estimates				
Sample (adjusted): 2007 2023				
Standard errors in () & t-statistics in [ ]				
INTER	**MOBILE**	**GGDP**	**HDI**	
-0.130541	-0.0863281	0.02467336	0.839608	HDI(-1)
(0.1649532)	(0.0814316)	(0.127669)	(0.26247451)	
[-0.79138]	[-1.06013]	[0.19326]	[3.19882]	
535.57919	-110.90959	-198.38459	-982.8559	HDI(-2)
(258.79300)	(127.757144)	(200.298341)	(411.79289)	
[2.06953]	[-0.86813]	[-0.99045]	[-2.38677]	
0.406880	0.234098	-0.490166	0.3069589	GGDP(-1)
(0.459398)	(0.226789)	(0.355561)	(0.7309978)	
[0.88568]	[1.03223]	[-1.37857]	[0.41992]	
0.168783	0.4587934	-0.5257509	-2.418104	GGDP(-2)
(0.588765)	(0.2906532)	(0.455687)	(0.936847)	
[0.28667]	[1.57849]	[-1.15375]	[-2.58111]	
-1.166144	0.373472	0.098947	2.186893	MOBILE(-1)
(0.686339)	(0.3388218)	(0.531206)	(1.092106)	
[-1.69908]	[1.10227]	[0.18627]	[2.00245]	
0.537789	0.27997519	0.1834881	-0.831283	MOBILE(-2)
(0.484399)	(0.2391312)	(0.374911)	(0.770779)	
[1.11022]	[1.17080]	[0.48942]	[-1.07850]	
0.118116	0.037847	-0.093384	1.643158	INTER(-1)
(0.28937)	(0.142855)	(0.2239695)	(0.46045)	
[0.40817]	[0.26494]	[-0.41695]	[3.56853]	
0.595632	0.1952481	-0.09370	-0.73441	INTER(-2)
(0.4367549)	(0.215610)	(0.33803)	(0.694967)	
[1.36377]	[0.90556]	[-0.27721]	[-1.05677]	
-286.98680	99.291271	119.9249	521.55229	C
(149.71343)	(73.90833)	(115.8738)	(238.2248)	
[-1.91691]	[1.34344]	[1.03496]	[2.18933]	
0.9438	0.9587	0.52208	0.9175	R-squared
0.887657	0.917566	0.04416	0.835175	Adj. R-squared
499.876	121.8226	299.4418	1265.65	Sum sq. resids

7.904718	3.902285	6.11802	12.5780	S.E. equation
16.80277	23.26187	1.09240	11.134152	F-statistic
-52.86171	-40.86145	-48.5059	-60.75807	Log likelihood
7.277848	5.8660537	6.7654073	8.206832	Akaike AIC
7.7189614	6.30716671	7.2065203	8.647945	Schwarz SC
25.400520	85.858518	4.012458940	11.637793	Mean dependent
23.583882	13.5914638	6.25775819	30.98150	S.D. dependent

4. التقييم الاحصائي للأنموذج:

أ. قوة التفسير(R-Squared)

- R^2 لمعادلة HDI مرتفعة بلغت (91%) مما يعني أن المتغيرات المستقلة تفسر أكثر من 91% من التغيرات في HDI. وهذا يعكس جودة الانموذج

ب. F-Statistic

- القيمة المرتفعة لمعادلة HDI (11.13) تعني أن النموذج ككل ذو دلالة إحصائية.

5. اختبار جودة الانموذج:

5-1. اختبار الارتباط الذاتي للبواقي اختبار LM:

جدول (4)

VAR Residual Serial Correlation LM Tests						
Null hypothesis: NO serial correlationat lag h						
Prob.	**df**	**Rao F-stat**	**Prob.**	**df**	**LRE* stat**	**Lag**
0.07681	(16, 3.7)	4.9349	0.0068	16	33.235	1
0.25919	(16, 3.7)	2.10985	0.0739	16	24.771	2

من خلال نتائج الجدول أعلاه نلحظ بان جميع قيم الاحتمالي تجاوزت (5%) لكلا الفترتين بالنسبة للفترة الأولى تم اعتماد قيمة اختبار Rao F-stat لكونه مناسب للعينات الصغيرة (Lütkepohl, 2005) وبالتالي نقبل فرضية العدم التي تنص على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي يعني خلو الانموذج من مشكلة الارتباط الذاتي.

5-2. اختبار التوزع الطبيعي للبيانات: للتأكد من أن البواقي تتوزع توزيعا طبيعيا تم الاعتماد على اختبار (Jarque-Bera) وكما تظهر النتائج في الجدول رقم (5) نلحظ أن قيم الاحتمالية (P-value) تتجاوز (5%) ومن ثم فننا نقبل فرضية العدم التي تنص على أن البواقي تتبع التوزيع الطبيعي

جدول (5): اختبار التوزيع الطبيعي للبواقي

VAR Residual Normality Tests			
Prob.	**df**	**Jarque-Bera**	**Component**
0.704437	2	0.70071	1
0.054132	2	5.8326	2
0.986530	2	0.027121	3
0.708990	2	0.68782	4

الاستنتاجات والمقترحات:

اولاً. الاستنتاجات:

1. **أثر النمو الاقتصادي:** يظهر أن النمو الاقتصادي (GGDP) في الفترات السابقة قد يكون له تأثير سلبي على مؤشر التنمية البشرية (HDI) في المدى الطويل، مما يشير إلى أن النمو الاقتصادي في العراق لم يكن شاملاً ولم ينعكس في تحسين الخدمات العامة.
2. **دور الهاتف المحمول:** هناك تأثير إيجابي للهاتف المحمول على التنمية البشرية في الفترة الأولى، مما يعكس أهمية تكنولوجيا الاتصالات في تعزيز التنمية البشرية، ولكن التأثير يصبح غير معنوي في الفترة الثانية. مما يعني التنمية الشامل على تعتمد على سياق واسع
3. **أثر الإنترنت:** يظهر أن استخدام الإنترنت له تأثير إيجابي وقوي على HDI في الفترة الأولى، مما يشير إلى دوره المهم في تحسين التنمية البشرية عبر التعليم والصحة والفرص الاقتصادية، ولكن التأثير يصبح غير معنوي في الفترة الثانية.

ثانياً. المقترحات:

1. **تعزيز السياسات الاقتصادية الشاملة:** يجب تبني سياسات تنموية تعزز من العلاقة بين النمو الاقتصادي والتنمية البشرية، مثل الاستثمار في البنية التحتية، التعليم، والرعاية الصحية.
2. **تطوير قطاع الاتصالات:** توسيع شبكات الهاتف المحمول وتحسين جودة الإنترنت يمكن أن يسهم في تحقيق تنمية بشرية أكثر استدامة.
3. **تحفيز الاستثمار في التكنولوجيا:** يجب دعم استخدام الإنترنت والرقمنة في القطاعات المختلفة، لا سيما في التعليم والصحة، لضمان استمرار تأثيرها الإيجابي على التنمية البشرية.
4. **تقييم السياسات الاقتصادية :**من الضروري مراجعة السياسات الاقتصادية لضمان أن النمو الاقتصادي ينعكس في تحسين مستوى معيشة الأفراد وليس فقط في زيادة الناتج المحلي الإجمالي.
5. **استمرار البحث في العلاقة بين التنمية البشرية والنمو الاقتصادي:** ينصح بإجراء مزيد من الدراسات التي تستكشف الآليات التي تربط بين النمو الاقتصادي وتحسين مؤشرات التنمية البشرية لضمان تحقيق نتائج أكثر استدامة.

المصادر

1. Aghaei, M., & Rezvani, H. (2020). The role of information and communication technology in economic growth: A comparative analysis. Journal of Economic Studies, 47(2), 245–267.
2. Ahmed, S. H., & Al-Tamimi, R. (2019). ICT challenges and opportunities in Iraq’s economic reform. Iraq Development Studies, 11(4), 345–362.
3. Al-Nakkar, O., & Al-Awad, M. (2012). The use of VAR models for forecasting and studying the causal relationship between GDP and gross capital formation in Syria. Damascus University Journal for Economic and Legal Sciences, 28(2), 337–360.
4. Al-Qadi, N., & Saleh, M. (2021). ICT and industrial productivity in Arab economies. Arab Economic Journal, 32(1), 101–120.
5. Al-Tai, H. M. (2021). ICT for poverty alleviation and sustainable development in Iraq. Sustainable Development Review, 12(1), 56–70.

6. Asongu, S. A. (2015). The impact of mobile phone penetration on African inequality. International Journal of Social Economics, 42(8), 706–716. https://doi.org/10.1108/IJSE-11-2012-0228.
7. Asongu, S. A., Boateng, A., & Akamavi, R. K. (2016). Mobile phone innovation and inclusive human development: Evidence from Sub-Saharan Africa. SSRN Electronic Journal, 75046. https://doi.org/10.2139/ssrn.2822103.
8. Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). Technological diffusion, convergence, and growth. NBER Working Paper Series, 1–45.
9. Demirgüç-Kunt, A., Klapper, L., & Singer, D. (2018). Financial inclusion and ICT: A pathway to inclusive growth. Economic Development and Cultural Change, 66(3), 479–504.
10. Dinh, D. V. (2020). Impulse response of inflation to economic growth dynamics: VAR model analysis. Journal of Asian Finance, Economics and Business, 7(9), 219–228. https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no9.219.
11. Forestier, E., Grace, J., & Kenny, C. (2002). Can information and communication technologies be pro-poor? Telecommunications Policy, 26(11), 623–646. https://doi.org/10.1016/S0308-5961(02)00061-7.
12. Hodgson, G. M., & Verspagen, B. (1994). Uneven growth between interdependent economies: An evolutionary view on technology gaps, trade, and growth. The Economic Journal, 104(426), 1214. https://doi.org/10.2307/2235088.
13. Howells, J. (2005). Innovation and regional economic development: A matter of perspective? Research Policy, 34(8), 1220–1234. https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.03.014.
14. Kumar, K., & Paramanik, R. N. (2020). Nexus between Indian economic growth and financial development: A non-linear ARDL approach. Journal of Asian Finance, Economics and Business, 7(6), 109–116. https://doi.org/10.13106/JAFEB.2020.VOL7.NO6.109.
15. Lütkepohl, H. (2005). New introduction to multiple time series analysis. Springer. https://doi.org/10.1007/3-540-27752-8.
16. Mohammed, K. A., & Hussain, Z. (2020). E-commerce and ICT: Impacts on SMEs in Iraq. Journal of Entrepreneurship Research, 15(3), 213–230.
17. Mpogole, H., Usanga, H., & Tedre, M. (2008). Mobile phones and poverty alleviation: A survey study in rural Tanzania. Proceedings of M4D, Sweden, 2005, 62–72.
18. Patria, H., & Erumban, A. A. (2020). Impact of ICT adoption on inequality. The Journal of Indonesia Sustainable Development Planning, 1(2), 125–139. https://doi.org/10.46456/jisdep.v1i2.58.
19. Perron, P., & Phillips, P. C. B. (1988). Testing for a unit root in time series regression. Biometrika, 75, 335–346. https://academic.oup.com/biomet/article-abstract/75/2/335/292919.
20. Qaffas, A. A., & R. B. (2019). Impact of information and communication technology on economic growth: Evidence from developing countries. Economies, 7(1), 21. https://doi.org/10.3390/economies7010021.

21. Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. Journal of Political Economy, 98(5), S71–S102. https://doi.org/10.3386/w3210.
22. Saeed, R. A., & Khalid, M. (2022). Digital transformation as a strategy for economic growth in Iraq. International Journal of Economic Policy, 18(2), 89–112.
23. Solow, R. (1994). Perspectives on growth theory. A Macroeconomics Reader, 8(1), 45–54. https://doi.org/10.4324/9780203443965.ch27.