أَثَرُ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ

عَليّ عَبْد الرَّؤُوف عَبْد العَاطِي مَحمُود*

مُلخَّصُ

استَهدَفَ البَحثُ تَحليلَ وَقياسَ أَثَرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ مُعبرًا عَنه بِالقِيمةِ المُضَافَةِ لِلنَّاتِجِ الصِّنَاعِيّ فِي مَجمُوعةِ دُولِ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ خِلالَ الفَترةِ (2011–2021). **وَمِنْ ثَّمَّ، اخْتِبَارُ فَرضيَّةٍ مُفَادُها** أنَّ هُناكَ اتِّسَاقًا بينَ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَتَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي مَجمُوعةِ دُولِ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، وَأنَّه يُوجَدُ تَأثيرٌ إيجَابِيٌّ لِمُؤَشِّرِ الابْتِكَارِ العَالَمِيّ، كمُتغيرٍ وَسيطٍ عَلَى القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلصِّنَاعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ، وَتَبيَّنَ وجودُ تَأثيرٍ إيجَابِيّ لِمُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ إِجْمَالًا لِكلّ دُولِ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ مَحلَ البَحثِ، مَعَ وجودِ اختلافاتٍ فِيمَا بينَ بَعضِ الدُّولِ، خَاصَّةً مَا يَتعلقُ بِالمُؤَشِّراتِ الفَرعِيَّةِ المُكوِّنةِ لِمُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى مُعَدَّلَاتِ النُّمُوِّ فِي القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلنَّاتِجِ الصِّنَاعِيّ؛ حَيثُ جَاءَتْ مُؤَشِّراتُ الابْتِكَارِ العَالَمِيّ وَمُتوسِّطُ نَصيبِ الفَردِ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ ضمنَ قنواتِ انْتِقَالِ الأَثَرِ الأَبْرَزِ؛ نَظرًا لِأسبابٍ تَتَعلَّقُ بِتَفاوتِ النُّظُمِ المُعلَنَةِ وَالمُطبَّقَةِ لِلسِّيَاسَاتِ الاقْتِصَادِيَّةِ وَالاجْتِمَاعِيَّةِ، خَاصَّةً فِيمَا يَتَعلَّقُ بِقِطَاعِ الصِّنَاعَةِ.

وَقَد اُستخدِمَ البَحثُ لِتَحلِيلِ وَقِياسِ الأَثَرِ المُباشرِ لِلجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي تَأثيرِ الجَاهِزِيَّة التِّكْنُولُوجِيَّة عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي عَينةٍ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ لِتوفرِ البَيانَاتِ خِلالِ فَترةِ البَحثِ، وَهي: (مِصْرُ،

* أستاذ الاقْتِصَادِ المُساعِد بِمَعهَدِ أُكتوبرَ العَالِي لِلاقْتِصَادِ.

الصِّينُ، البَرازِيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ) خِلالَ الفَترةِ مِنْ عَامِ 2011 وَحَتَّى عَامِ 2021، وَكَانَتْ نَتَائِجُ التَّقديرِ الإحصَائِيّ للنَّمُوذَجِ تُشيرُ إلى أنَّ النَّمُوذَجَ المُناسِبَ مِن نَمَاذِج Panel Data Analysis هُوَ نَمُوذَجُ الآثَارِ الثَّابِتةِ (FEM) وَتَحدِيدًا طَرِيقَة Panel EGLS (Cross-section weights) وَنَمُوذَجُ التَّأْثِيرَاتِ الثَّابِتةِ ذَاتِ المُتغيراتِ الصُّوريَّةِ (Cross-section fixed (dummy variables.

الكلمات المفتاحية: Panel Data Analysis ، الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ ، الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ ، تَعْمِيقُ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ.

The impact of technological readiness on deepening local manufacturing in emerging economies

Abstract

The study aimed to analyze and measure the impact of technological readiness on deepening local manufacturing, expressed in terms of increasing the value added of industrial output in the group of emerging economies during the period (2011-2021). Then, a basic hypothesis was tested, which is that there is consistency between the technological readiness index and deepening local manufacturing in the group of emerging economies, and that there is a positive impact of the global innovation index, as an intervening variable, on the value added of industry as a percentage of GDP. It was found that there is a positive impact of the technological readiness index in general for all emerging economies under study, with differences between some countries, especially with regard to the sub-indices that make up the technological readiness index on growth rates in the value added of industrial output; where the global innovation indicators and the average per capita GDP were the most prominent channels of transmission of the impact, for reasons related to the disparity in the declared and applied economic and social policy systems, especially with regard to the industrial sector.

The study was used to analyze and measure the direct impact of technological readiness on the deepening of local manufacturing in a sample of emerging countries during the period 2011-2021. The results of the statistical estimation of the model indicated that the appropriate model from the panel data analysis models is the fixed effects model (FEM), specifically the Panel EGLS (cross-section weights) method and the fixed effects model with dummy variables.

Keywords: Panel Data Analysis**,** Technology Readiness**,** Deepening local manufacturing , Emerging economies**.**

مُقدِّمةٌ:

تَلعَبُ الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ دَورًا مُتزايدَ الأَهمِيَّةِ عَلَى السَّاحَةِ العَالَميَّةِ، وَخَاصَّةً مُنذُ النِّصْفِ الثَّانِي مِن القَرنِ العِشرِينَ، وَذَلِكَ نَتيجَةُ التَّطورِ الَّذِي عرفَتْه هَذهِ الدُّولُ، وَالدَّورِ الفعَّالِ الَّذِي لَعبَتْه ضمنَ الاقْتِصَادِ العَالَمِيّ وَالحَركَةِ الدَّوليَّةِ لِرؤُوسِ الأَموالِ، إِلَّا أنَّ النَّجَاحَ الَّذِي حقَّقَتْه لَمْ يَخلُ مِن الاضطرَابَاتِ ثُمَّ الأَزماتِ، وَيُعتبرُ تَعْمِيقُ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ مِنْ أَهمّ أَوْلَويَّاتِ الدُّولِ النَّاشِئَةِ. World Bank,(2016)

وَلَكنْ يَتباينُ حَجمُ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَالَّتِي تُعتبرُ مِنْ أَهمّ مُحفِّزَاتِ النُّمُوّ الصِّنَاعِيّ وَمِنْ ثَمَّ تَحقِيقُ الرَّفاهِ الاقْتِصَادِيّ وَالاجْتِمَاعِيّ، وَيتمُّ تَحقيقُ ذَلِكَ مِنْ خِلالِ دَعمِ وَتَطوِيرِ البِنيةِ التَّحتيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ، وَالَّتِي تُقاسُ بِمُؤَشِّرِ جَاهِزِيَّةِ الدُّولِ لِتَبني التُّكْنُولُوجيا الرَّائِدةِ الصَّادِرِ عَنْ مُؤْتَمَرِ الأُمم المُتَّحِدَةِ لِلتِّجَارةِ وَالتَّنْمِيَةِ (الأُونكتاد) مُنذُ عَامِ 2008، وَمَا يشملُه مِنْ مُؤَشِّراتٍ فَرعيَّةٍ مِنْهَا: بَرَاءَاتُ الاخْتِرَاعِ، قُدرةُ الصِّنَاعَةِ المَحَلِّيّةِ عَلَى صِنَاعَةِ التُّكْنُولُوجيا المُتطوّرةِ وَتَصدِيرُ الخِدْمَاتِ الرَّقْمِيَّةِ، نِسبةُ صَادِراتِ الصِّناعَاتِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ مِنْ إِجْمَالِيّ صَادِراتِ الصِّنَاعَاتِ المَحَلِّيّةِ، القُدرةُ عَلَى التَّمْوِيلِ، وَمُشاركَةُ القِطَاعِ الخَاصّ، وَيَسعى البَحثُ لِقياسِ أَثَرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ المُتاحَةِ لِلاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ وَمَدَى انْعِكَاسِ ذَلِكَ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ وَزِيادةِ القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلصِّنَاعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ.

أولًا: مُشْكِلَةُ البَحثِ وَأَبعَادُه:

1-1 الدِّرَاسَاتُ السَّابِقَةُ:

تَناولَتْ دِرَاسَةُ **Heeks,(2012)** لِدَورِ تُكْنُولُوجيا المَعلُومَاتِ وَالاتِّصالاتِ (ICT)فِي تَعزِيزِ التَّنْمِيَةِ الصِّنَاعِيَّةِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، وَتوصَّلَتْ إِلى أَنَّ الجَاهِزِيَّةَ التِّكْنُولُوجِيَّةَ فِي هَذَا المَجالِ يمكنُ أَنْ تزيدَ مِن كَفاءةِ الإِنتاجِ وَالتَّوزِيعِ، ممَّا

يُسهمُ فِي تَحسينِ الصِّنَاعَاتِ المَحَلِّيّةِ وَتوسيعِها، وَأَفادَتْ دِرَاسَةُ **Lee, (2012)** أنَّ هُناكَ أَثَرًا لِلقُدراتِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى نُمُوّ قِطَاعِ التَّصْنِيع فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، وَناقشَتْ كيفَ أنَّ تَعزيزَ القُدراتِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ، مِثل البَحثِ وَالتَّطوِيرِ يمكنُ أنْ يُؤديَ إِلى تَحسينِ القُدرةِ التَّنافسيَّةِ لِلصِّنَاعَاتِ المَحَلِّيَّةِ وَزِيادةِ إِنتاجيتِها.

كَمَا استعرضَتْ دِرَاسَة **Unido,(2015)** دَورَ التُّكْنُولُوجيا وَالابتكارِ فِي تَعزِيزِ التَّنْمِيَةِ الصِّنَاعِيَّةِ الشَّامِلةِ وَالمُستدامةِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، وَتوصَّلَت الدِّرَاسَةُ إِلى أنَّ الجَاهِزِيَّةَ التِّكْنُولُوجِيَّةَ تُسهمُ فِي زِيادةِ الإِنتَاجِيَّةِ وَتَحسينِ جَودةِ المُنْتَجاتِ، ممَّا يُساعدُ فِي تَوسيعِ القَاعدةِ الصِّناعِيَّةِ، وَأفادَت دِرَاسَة **Minges,(2015)** أنَّ هُناكَ عَلَاقَةً بينَ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَالنُّمُوّ الاقْتِصَاديّ فِي البُلْدانِ النَّامِيَةِ، وَركَّزَتْ عَلَى كيفيةِ تَأثيرِ مُستَوياتٍ مُخْتَلِفَةٍ مِن الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى القُدرةِ التَّصْنِيعيَّةِ المَحَلِّيّةِ، مُشيرةً إِلى أنَّ الاسْتِثمَارَ فِي البِنيةِ التَّحتيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَالتَّدريبِ يمكنُ أنْ يُعززَ التَّصْنِيعَ المَحَلِّيَّ، وَتُشيرُ دِرَاسَةُ **Dutta, (2016)** إِلى العَلاقَةِ بينَ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَالنُّمُوِ الاقْتِصَاديّ فِي الأسواقِ النَّاشِئَةِ. وَتُشيرُ إِلى أنَّ البُلْدانَ الَّتِي تَمتلكُ بِنيةً تَحتيَّةً تُكْنولُوجيَّةً مُتقدِّمَةً تَكونُ أَكثرَ قُدرةً عَلَى تَطوِيرِ صِنَاعَاتِها المَحَلِّيَّةِ وَزِيادةِ قُدرتِها التَّنافسيَّةِ فِي الأَسواقِ العَالَميَّةِ.

كَمَا أَشارَتْ دِرَاسَةُ **Freund,(2017)** إِلى كيفيَّةِ تَأثيرِ سَلاسلِ القِيمةِ العَالَميَّةِ وَالتُّكْنُولُوجيا عَلَى التَّصْنِيعِ فِي إِفريقْيَا مَعَ التَّركزِ عَلَى أَهميَّةِ تَبني التُّكْنُولُوجيا فِي تَعزِيزِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ وَتَحسينِ التَّكاملِ مَعَ الأَسواقِ العَالَميَّةِ، وَأفادَتْ دِرَاسَةُ **Dosi,(2018)** إِلى كَيفَ أنَّ الرَّقْمَنَةِ يمكنُ أنْ تكونَ مُحفِّزًا مُهمًا لِتَطوِيرِ الصِّناعَاتِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ وَتقدمُ الدِّرَاسَةُ تَحلِيلًا لِلطُّرقِ الَّتِي يمكنُ مِن خِلالِها أنْ تساعدَ التُّكْنُولُوجيا الرَّقْمِيَّة فِي تَحسينِ الإِنتاجِيَّةِ وَتَعزِيزِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ، وَتناولَتْ دِرَاسَةُ **Abebe, (2019)** كيفيةَ تَأثيرِ تَبني التُّكْنُولُوجيا فِي تَطوِيرِ الصِّنَاعَاتِ فِي

مِنْطَقَةِ إفريقْيَا جَنوبِ الصَّحْرَاءِ وَتُناقشُ الدِّرَاسَةُ التَّحدياتِ الَّتِي تُواجهُ هَذهِ المِنْطَقَةِ فِي الوصولِ إلى التُّكْنُولُوجيا المُتقدِّمَةِ وَكيفيَّةِ استخدامِ التُّكْنُولُوجيا المُتاحةِ لِتَعزِيزِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ.

وَتَناولَتْ دِرَاسَةُ **Frey, (2019)** تَأثيراتِ التُّكْنُولُوجيا الحَديثةِ، مِثل الأَتْمَتَةِ وَالذَّكَاءِ الاصطنَاعِيّ، عَلَى الاقْتِصَادَاتِ، مَعَ التَّركيزِ عَلَى كيفيَّةِ تَأثيرِ هَذهِ التُّكْنُولُوجيا عَلَى الوظائِفِ وَالتَّصْنِيعِ، خَاصَّةً فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّامِيةِ، وَتَوصَّلَتْ الدِّرَاسَةُ إلى كيفَ أنَّ الجَاهِزِيَّةَ التِّكْنُولُوجِيَّةَ يمكنُ أنْ تكونَ سَيْفًا ذا حَدَّيْنِ؛ حيثُ يمكنُ أنْ تُعززَ الإنْتَاجِيَّةَ وَالتَّصْنِيعَ المَحَلِّيَّ، وَلكنَّها أَيضًا قَد تُؤدي إلى فُقْدَانِ الوظائِفِ إذَا لَم يتمّ إدارتُها بِشكلٍ جَيدٍ، وَتستعرضُ دِرَاسَةُ **Hausmann,(2019)** كيفَ يمكنُ أنْ تُسهمَ الجَاهِزِيَّةَ التِّكْنُولُوجِيَّةَ فِي تَنويعِ الصَّادِراتِ كَوسيلةٍ لِتَحقيقِ التَّصْنِيعِ المُستدامِ، وَتُناقشُ الدِّرَاسَةُ كيفَ يُمكنُ لِلاقْتِصَاداتِ النَّاشِئَةِ الَّتِي تَستثمرُ فِي التُّكْنُولُوجيا أنْ توسعَ قَاعدةَ مُنْتَجَاتِها المُصنَّعَةِ، ممَّا يُعززُ النُّمُوَّ الاقْتِصَاديَّ، وَتَستعرضُ دِرَاسَةُ **Banga,(2021)** كيفَ يمكنُ لِلتَّحوُّلِ الرَّقْمِيّ أنْ يدعمَ عَمَليَّةَ التَّصْنِيعِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، وَتوصَّلَت الدِّرَاسَةُ إلى أَهميَّةِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ فِي استغلالِ الفُرصِ الَّتِي يُوفرها التَّحوُّلُ الرَّقْمِيُّ لِزِيادةِ الإنتاجيَّةِ وَتَعزِيزِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ؛ أمَّا فِي هَذَا البحثِ سَوفَ يتمُّ قِياسُ أَثَرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ عَلَى عَينةٍ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ خِلالَ الفَترةِ مِنْ عَامِ 2011 وَحَتَّى عَامِ 2021.

2-1 مُشْكِلَةُ البَحثِ:

يَتنَاولُ البَحثُ بيانَ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَأَثَرَهُ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، فِي مُحَاولةٍ لِلوقُوفِ عَلَى طَبيعَةِ العَلاقةِ الكَمِّيَّةِ بينَهما، وَفَهْمِ اتِّجاهِ الأَثَرِ بينَ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ كمُتغيرٍ تَابعٍ، وَالجَاهِزِيَّةِ

التِّكْنُولُوجِيَّةِ وُمُتغيراتِها كمُتغيراتٍ مُستقلةٍ. وَبِذَلِكَ تتمثلُ المُشْكِلَةُ البَحثيَّةُ فِي دِرَاسَةِ وَتحليلِ أَثَرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلّيّ مِن خِلالِ قَنواتِ انْتِقَالِ أَثَرِ التَّغيُّرِ فِي السِّياسَاتِ الاقْتِصَادِيَّةِ عَلَى القِطَاعِ الصِّنَاعِيّ فِي عينةٍ مِن دُولِ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ لِتوفرِ البَيانَاتِ خِلالَ الفَترةِ مِنْ عَامِ 2011 وَحَتَّى عَامِ 2021.

وَقَد جَاءَ اخْتِيَارُ عَامِ 2011 بِسَببِ وجُودِ حَالةِ عَدمِ استقرارٍ سِياسيّ وَأمنيّ فِي عَديدٍ مِنْ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ، وَامتدَّ الأَثَرُ بِشكلٍ كَبيرٍ عَلَى قِطَاعِ الصِّنَاعَةِ مِن خِلالِ: تَقلُّصِ حَجمِ الاستثمَاراتِ الأَجنبِيَّةِ، مَشاكلُ التَّمْوِيلِ، انْخفَاضِ أَسعَارِ السِّلعِ الأَساسيَّةِ، وَالَّتِي تَعتمدُ عديدٌ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ عَلَى تَصديرِها، وَجَاءَ اختيارُ عَامِ 2021؛ لِتوَافرِ البَيانَاتِ الكَمِّيَّةِ اللَّازمةِ فِي إجراءِ القِياسِ الكَمِّيّ لِبيانِ نَوعِ وَطَبيعةِ الأَثَرِ بينَ مُتغيراتِ البَحثِ سَالِفةِ الذِّكْرِ.

3-1 فَرضِيَّةُ البَحثِ:

استهدفَ البَحثُ اختبارَ فَرضِيَّةٍ مُفادُها: **(يُوجدُ تَأثيرٌ إيجَابِيٌّ لِلجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلّيّ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ).**

4-1 أَهدَافُ البَحثِ:

1. التَّعرُّفُ عَلَى الإطارِ النَّظريّ لِمُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ وَمَفهُومِ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلّيّ.
2. قِياسُ العَلاقَةِ الكَمِّيَّةِ وَتَحلِيلُها بينَ مُتغيراتِ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ وَالقِيمةِ المُضافةِ لِلنَّاتِجِ الصِّنَاعِيّ كَنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلّيّ الإجْمَالِيّ كَمعيارٍ مُعبِّرٍ عَنْ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلّيّ، وَتَحديدُ اتِّجاهاتِها وَطبيعتِها عَنْ طَرِيقِ دِرَاسَةِ بَياناتِ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ خِلالَ الفَترةِ (2011 - 2021) لِلمُتغيراتِ مَحلَ البَحثِ.

5-1 مَنْهَجِيَّةُ البَحثِ:

اعتمدَ البَحثُ عَلَى المَنْهَجِ الاسْتنباطِيِّ فِي اختبارِ الفَرضِيَّاتِ المُشار إليها؛ حيثُ تمَّ استخدامُ المَنْهَجِ الاسْتنباطِيِّ فِي تَحليلِ المُتغيراتِ الاقْتِصَادِيَّةِ الكُلِيَّةِ، وَتتمثلُ أَهمُّ تِلكَ المُتغيراتِ فِي: (القِيمةِ المُضافةِ لِلصِّناعَةِ كَنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإجْمَالِيِّ، مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ الرَّائِدةِ، مُؤَشِّرِ الابتكارِ العَالَميِّ، التَّعاونِ البَحثيِّ بينَ الجَامعاتِ وَالصِّناعَةِ، الإنفاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطويرِ كَنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإجْمَالِيِّ، طلباتِ تَسجيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلَةِ سَنويًّا، مُؤَشِّرِ التَّنْمِيَةِ البَشريَّةِ)، كَمَا اعتمدَ البَحثُ عَلَى المَنْهَجِ الاسْتقرائِيِّ، وَهَذَا مِن خِلالِ تَحليلِ بَيانَاتِ السَّلاسلِ المَقطعيَّةِ العَشوائِيَّةِ Panel Data Analysis لِعينةٍ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ خِلالَ الفَترةِ مِنْ (2011 – 2021).

ثانيًا: الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ: (المَاهِيَةُ، الخَصَائِصُ، التَّصْنِيفُ)

1-2 مَاهِيَةُ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ:

تُعرَفُ أنَّها تِلكَ الدُّولُ الَّتِي تَطوَّرَتْ صِناعيًّا وَارتقَتْ اقْتِصَاديًّا مِن مُستَوى الدُّولِ النَّامِيةِ إلى مُستَوى الدُّولِ المُتطوّرةِ، وَالاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ هي اقْتِصَاداتُ الدُّولِ الَّتِي تَشهدُ نُمُوًّا سَريعًا وَتَطَوُّرًا فِي بنيتِها الاقْتِصَادِيَّةِ، لكنَّها لَمْ تصلْ بَعد إلى مُستَوى الاقْتِصَادَاتِ المُتقدّمَةِ مِن حيث التَّطوُّرِ الصِّناعيِّ أو الاجتمَاعيِّ، **The Boao Forum for Asia, (2009)** وَتتميَّزُ هَذهِ الاقْتِصَادَاتُ بِأنَّها فِي مَرحلةٍ انتقاليَّةٍ بينَ الاقْتِصَادِ النَّامِي وَالمُتقدمِ، وَتشهدُ تَحوُّلاتٍ كبيرةً فِي مَجالاتٍ مِثل التَّصْنِيعِ، التُّكْنُولُوجيا. وَتتميَّزُ هَذهِ الاقْتِصَادَاتُ بِتَحقيقِ مُعَدَّلَاتِ نُمُوٍّ اقْتِصَاديٍّ سَريعةٍ، مَعَ وجودِ تَحسيناتٍ مَلحوظةٍ فِي البِنيةِ التَّحتيَّةِ، الإنتاجِ الصِّناعِيِّ، وَالابتكارِ. وَعَلَى الرَّغْمِ مِنْ أنَّ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةَ لا تزالُ تُواجهُ تَحدياتٍ اجتماعيَّةً وَاقْتِصَاديَّةً، فإنَّها

تُعتبرُ مُحركاتٌ رئيسةٌ لِلنُّمُوّ الاقْتِصَاديّ العَالَميّ؛ نَظرًا لِنُمُوّها السَّريعِ وَزِيادةِ انخراطِها فِي التِّجارةِ الدَّوليَّةِ، وَتَحفيزِ الابتكارِ، وَجَذْبِ الاستثماراتِ، وَزِيادةِ الطَّلبِ عَلَى السِّلعِ وَالخِدْمَات. **بلجبل، (2019)**

2-2 خَصَائِصُ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ:

تَتميَّزُ الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ بِمَجمُوعةٍ مِن الخَصَائِصِ مِنها تَحقيقُ مُعَدَّلَاتِ نُمُوٍّ اقْتِصَاديٍّ مُرتفعةٍ مُقارنةً بِالدُّولِ المُتقدِّمَةِ، تغيُّرٌ فِي الهَيكلِ الاقْتِصَاديّ؛ حيثُ تنتقلُ الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ مِن الاقْتِصَادِ الزِّرَاعِيّ أَو الاسْتخراجِيّ إِلى الاقْتِصَادِ الصِّنَاعِيّ وَالخَدمِيّ، وَإِضافةً إِلى زِيادةِ حَجمِ الاسْتثماراتِ الأَجنبِيَّةِ المُباشرةِ الوَافِدةِ لها؛ نَظرًا لِتَكالِيفِ الإِنتاجِ المُنخفضةِ وَالفُرصِ الاقْتِصَادِيَّةِ الوَاعِدةِ، وَتَشهدُ هَذهِ الدُّولِ تَحسيناتٍ وَتَطويرًا فِي مَجالاتٍ مِثل الصِّحَةِ، التَّعلِيمِ، وَالبِنيةِ التَّحتيَّةِ، وَلكنْ تُعاني الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ مِنْ تَقلُّباتٍ اقْتِصَاديَّةٍ؛ بِسببِ التَّغيُّراتِ فِي أسعارِ السِّلعِ الأساسيَّةِ أَو الأحداثِ السِّياسيَّةِ عَلَى الرَّغْمِ مِن النُّمُوّ السَّريعِ فِي النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ، وَالإِصلاحاتِ الاقْتِصَادِيَّةِ المَبذُولةِ. **IMF, (2015)**

3-2 تَصنيفُ الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ:

تُقدَّرُ الاقْتِصَادَاتُ النَّاشِئَةُ عمُومًا بِأَنَّهَا تَتراوحُ بينَ 20 إِلى 40 دَولةً؛ حيثُ لا يُوجدُ عددٌ مُحدَّدٌ مُتفقٌ عَلَيه عَالَميًّا لِلدُّولِ الَّتِي تُعتبرُ "اقْتِصَاداتٌ نَاشِئةٌ"؛ حيثُ إِنَّ هَذَا التَّصنيفَ قَد يَختلفُ حَسْبَ الجِهَاتِ وَالمُؤسَّسَاتِ الَّتِي تستخدمُه. وَمَعَ ذَلِكَ، قَائِمةُ الدُّولِ الَّتِي تُعدُّ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ طبقًا لِتَصنيفاتِ صُنْدُوقِ النَّقْدِ الدّوليّ (IMF) لِعَامِ 2021، تُقدَّرُ بِنحوِ 40 دَولةً تُعتبرُ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ مِنْ بين هَذهِ الدُّولِ: مِصْرُ، الصِّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإِمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إِندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إِفرِيقْيَا، الأُرْدُنُ، المَغْرِبُ، مَاليزيا، فيتنامُ، الفلبينُ، بَاكستانُ،

بنغلاديشُ، وَتَصنيفُ هَذهِ الدُّولِ يَعتمدُ عَلَى عدةِ مَعاييرَ مِثل النُّمُوِّ الاقْتِصَاديّ، مُستَوى الدَّخلِ، وَحَجمِ الانخراطِ فِي التِّجارةِ العَالَميَّةِ وَالتَّمْويلِ الدّوليّ. **IMF, (2021)**

ثالثًا: الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ: (المَفهُومُ – مُكوِّنَاتُ المُؤَشِّرِ وَتَصنيفاتُهُ):

1-3 مُؤَشِّرُ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ:

تُعدُّ الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ مِنْ أهمّ العواملِ؛ لِلوصولِ إِلى مُستَوًى مُتقدّمٍ مِن النُّمُوّ الصّناعِيّ؛ حيثُ تَعني الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ استعدادَ الفَردِ أَو المُؤسَّسَةِ أَو الدَّولَةِ لِاستخدامِ التُّكْنُولُوجيا بِفعاليَّةٍ لِتحقيقِ أهدافِها وَتلبيةِ احتِيَاجاتِها، **أونكتاد، (2023) وَيمكنُ تَفسيرُ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ مِن عدةِ جوانبَ:**

1- **البِنيَةُ التَّحتِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ:** تَتعلقُ بِوجودِ البِنيَةِ الأَسَاسِيَّةِ اللَّازِمَةِ مِثل شَبكاتِ الاتّصالاتِ، وَالإنترنتِ، وَأَجهزةِ الكُمْبيوترِ، وَالبَرمَجيَّاتِ الَّتِي تُدعمُ استخدامَ التُّكْنُولُوجيا بِشكلٍ فعَّالٍ.

2- **القُدرةُ عَلَى التَّبني وَالتَّكيُّفِ:** تشملُ مَهاراتِ الفَردِ أَو المُؤسَّسةِ فِي التَّعاملِ مَعَ التُّكْنُولُوجيا الحديثةِ، وَقُدرتِهم عَلَى تَكييفِ أَساليبِ عَملِهم وَعملياتِهم لِلاستفادةِ الكَامِلةِ مِن التُّكْنُولُوجيا.

3- **الابْتِكَارُ وَالإِبدَاعُ:** القُدرةُ عَلَى اسْتخدَامِ التُّكْنُولُوجيا لِتَوليدِ حلُولٍ جَديدةٍ، وَتَحسينِ العَمليَّاتِ القَائِمةِ، وَتَطويرِ مُنتَجَاتٍ وَخِدْمَاتٍ جَدِيدةٍ تُلبي احْتياجَاتِ السُّوقِ.

4- **السّياسَاتُ وَالبِيئَةُ التَّشرِيعيَّةُ:** وجُودُ سِياسَاتٍ حكُوميَّةٍ دَاعِمةٍ وَمُشجّعَةٍ لِلاسْتثمَارِ فِي التُّكْنُولُوجيا، وَتَوفيرُ بِيئَةٍ تَشرِيعيَّةٍ وَاقْتِصَادِيَّةٍ تُسهل تَبني التُّكْنُولُوجيا وَاستخدامها. **منتدى الإستراتيجيات الأردني، (2022)**

وَتُقاسُ هَذهِ الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ طِبقًا لِمُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ المُقدَّمِ مِنْ قِبلِ مُنَظَّمَةِ الأُممِ المُتَّحِدَةِ لِلتِّجارةِ وَالتَّنْمِيَةِ (أونكتاد)، وَيُوضحُ المُؤَشِّرُ مَدَى جَاهِزِيَّةِ

التَّبني وَالتَّكيُّفِ مَعَ التُّكْنُولُوجياتِ الرَّائِدةِ الحَديثةِ، وَيَعتمدُ المُؤَشِّرُ قِياسَ تِلكَ الجَاهِزِيَّةِ لَدَى 166 دَولةً فِي إِصدارِ عَامِ 2023، وَتُشيرُ نَتائِجِ التَّقريرِ لِلمُؤَشِّر إِلى حصُولِ الدُّولِ النَّامِيةِ بِصفةٍ عَامَّةٍ عَلَى مَراكزَ مُنخفضَةٍ فِيما يخصُّ تُكْنولُوجيا المَعلُوماتِ وَالاتِّصالاتِ وَالمَهاراتِ المَطلُوبةِ. **أونكتاد، (2023)**

وَتتصدرُ الوِلايَاتُ المُتَّحِدَةُ الأَمْرِيكيَّةُ وَالسّويدُ وَسنغافُورة بِأعَلَى تَقييمٍ عَلَى التَّوالي؛ مُقَارنةً بِالمُؤَشِّرِ لِعَامِ 2021، وَحسَّنَتْ اقْتِصَاداتٌ مُتعدِّدةٌ تَرتيبَها لِعَامِ 2023، مِن بينِها: فِنلَندا، وَالصِّينُ، وَهُونج كُونج، وَيَعودُ التَّحسُّنُ لِلتَّطوُّرِ فِي أعدادِ وَنَوعيَّاتِ رَأسِ المَالِ البَشريّ الَّذِي يَملكُ مَهاراتٍ مُتميزةً. وَبِالنسبةِ لِبُلْدَانِ الشَّرقِ الأَوْسَطِ، جَاءَتْ إِسْرَائِيلُ ضِمنَ أعَلَى 20 دَوْلةً عَلَى المُؤَشِّرِ، كَمَا جَاءَت الإِمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةُ وَالسُّعُودِيَّةُ ضِمنَ أعَلَى 50 دَولَةً عَلَى المُؤَشِّرِ، وَاحتَّلَتْ مِصْرُ المَركَزَ 83 مِن بَينِ 166 دَوْلَةً مُتقدِّمَةً 4 مَراكزَ عَنْ عَامِ 2021؛ وَشَغلَت المَركَزَ 91 فِي مُؤَشِّرِ تُكْنولُوجيا المَعلُومَاتِ وَالاتِّصَالاتِ وَالمَركَزَ 66 فِي مُؤَشِّرِ المَهاراتِ. وَفِيما يَخصُّ المَهاراتِ البَشريَّةَ، تَصدَّرَتْ أُستَرَاليا المَركَزَ الأَولَّ، تَليها السُّويدُ، ثُمَّ أَيسلندا وَبلجيكا وَفِنلَندا عَلَى التَّوالي. **أونكتاد، (2023)**، وَيَعتمدُ المُؤَشِّرُ عَلَى خَمْسَةِ مَحَاورَ لِقِياسِ تِلكَ الجَاهِزِيَّةِ، وَهَذهِ المَحَاورُ هِي (تَوظيفُ تُكْنولُوجيا المَعلُوماتِ وَالاتِّصَالاتِ، المَهَاراتُ المَطلُوبَةُ، الإِنْفَاقُ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ، النَّشَاطُ الصِّنَاعِيُّ، القُدرةُ عَلَى التَّمويلِ).

جَدوَلُ رَقْم (1) المَحَاوِرُ وَالمُؤَشِّراتُ الفَرعِيَّةُ لِمُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّة

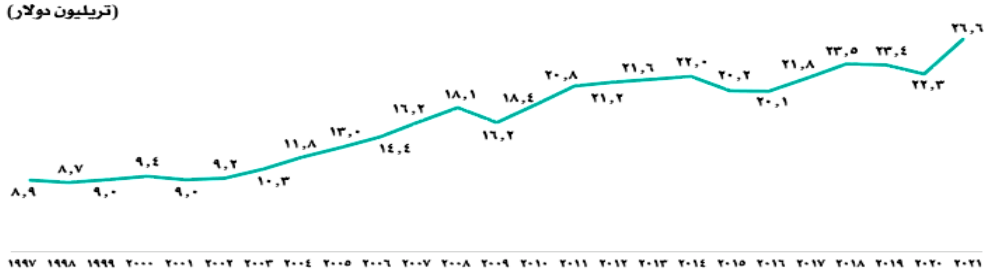
م	المُؤشِّرات / المحاور	التعريف	المُؤشِّرات الفرعية
1	توظيف تكنولوجيا المعلومات والاتصالات	يسعى هذا المحور إلى قياس مستوى انتشار تكنولوجيا المعلومات والاتصالات لضمان الوصول إلى كافة المجتمعات وتقييم جودة البنية التحتية الَّتِي تسمح باستخدام أكثر فاعلية	1. مستخدمو الإنترنت كنسبة مئوية من السكان. 2. متوسط سرعة التنزيل وجودة الاتصال بالشبكة العنكبوتية.
2	المهارات	يسعى هذا المحور إلى قياس المهارات المطلوب توافرها لدعم تبني مفهوم التِّكْنُولُوجيا عَلَى أساس اكتساب المعرفة من خلال البيئة التعليمية واكتساب المهارات من خلال بيئة العمل.	1. عدد سنوات البحث المتوقع. 2. مستوى المهارة في سوق العمل.
3	البحث والتطوير	يعتبر هذا المحور أساسيًا لقياس مدى قدرة الدول عَلَى تحسين التِّكْنُولُوجيا للمواءمة مع متطلبات السوق المَحَلِّيّة.	1. أعداد الأبحاث المنشورة. 2. عدد براءات الاختراع.
4	النشاط الصناعي	يقوم هذا المحور بقياس قدرة الصناعة المَحَلِّيّة عَلَى صناعة التِّكْنُولُوجيا المتطورة وتصدير الخَدَمَات الرَّقْمِيَّة.	1. نسبة صادرات الصناعات التِّكْنُولُوجِيَّة من إجمالي صادرات الصناعات المَحَلِّيّة. 2. نسبة صادرات الخَدَمَات الرَّقْمِيَّة من إجمالي صادرات الخَدَمَات.
5	القدرة عَلَى الحصول عَلَى التمويل	يسعى هذا المحور إلى قياس توافر التمويل للقطاع الخاص والموارد الَّتِي تقدمها الشركات المالية للقطاع الخاص.	1. نسبة الدين المَحَلِّيّ للقطاع الخاص.

المَصدَرُ: مُنَظَّمَةُ الأُمَمِ المُتَّحِدَةِ لِلتِّجارةِ وَالتَّنْمِيَةِ "أونكتاد"،2023.

رَابِعًا: تَطَوُّرُ النَّاتِجِ الصِّنَاعِيِّ العَالَمِيِّ عَالَمِيًّا:

شَهِدَ النَّاتِجُ الصِّنَاعِيُّ العَالَمِيُّ ارتفَاعًا بِنَحوِ 19.3% خِلالَ عَامِ 2021 مُقَارنةً بِعَامِ 2020 لِيبلغَ نَحوَ 26.6% تريليون دُولار، وَالَّذِي شَهِدَ تَراجعَ النَّاتِجِ الصِّنَاعِيِّ العَالَمِيِّ بِنِسبةِ 4.7% مُقارنةً بِعَامِ 2019 نتيجةً لِلتَّداعِياتِ النَّاتِجةِ عَنْ تعرُّضِ العَالَمِ لِجَائِحةِ كوفيد – 19، وَسَاهمَت الدُّولُ ذَات الدَّخلِ المُرتفعِ بِنَحوِ 51.5% مِنْ إِجْمَاليِّ النَّاتِجِ الصِّنَاعِيِّ بِمُساهمةٍ تُقدَّرُ بِنَحوِ 13.7 تريليون دُولار. **(مَركَزُ المَعلُوماتِ وَدَعمِ اتِّخاذِ القَرارِ، 2023)**

شَكلُ رَقْم (1) تَطوُّرُ نِسبةِ النَّاتِج الصِّنَاعِيّ مِن النَّاتِجِ المَحلّيّ الإِجْمَالِيّ عَالَميًّا خِلالَ الفَترةِ (1997-2021)



المَصْدَرُ: مَركَزُ المَعلُوماتِ وَدَعم اتّخَاذِ القَرارِ، (2023).

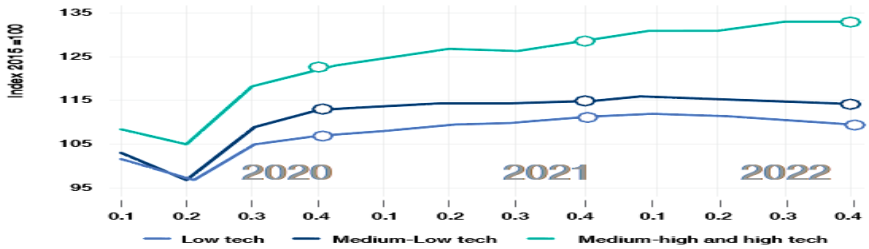
يُسهمُ القِطَاعُ الصِّناعِيُّ بِنِسبةٍ كَبيرةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلّيّ الإِجْمَالِيّ عَالَميًّا؛ حيثُ بَلغَتْ نِسبةُ مُساهمتِهِ فِي النَّاتِجِ المَحَلّيّ الإِجْمَالِيّ العَالَميّ نَحوَ 27.6% خِلالَ عَامِ 2021 بِارتفاعٍ 1.4% مُقارنةً بِمُساهمتِهِ فِي النَّاتِجِ العَالَميّ المُسجَّلةِ عَامَ 2020. وَعَلَى الجَانِبِ الآخرِ، يُواجهُ النَّاتِجُ الصِّناعِيُّ العَالَمِيُّ فِي المَرحلةِ الرَّاهِنةِ تَحدياتٍ مُتزايدةً، مِنْها: ارتفاعُ نِسبةِ التَّضخُّمِ العَالَميّ وَصَدمةُ أَسْعَارِ الطَّاقةِ، وَالاضطراباتُ المُستمرةُ فِي تَوريدِ المَوادِّ الخَام وَالسِّلعِ الوَسيطةِ، وَتَباطُؤُ الاقْتِصَادِ العَالَميّ، وَضَعفُ الثِّقةِ، وَارتفاعُ حَالةِ عَدمِ اليَقينِ، الأَمرُ الَّذِي تَرتَّبَ عَلَيه حدوثُ نَتائجَ عَكسيَّةٍ أَدَّتْ إِلى تَباطُؤِ هَذَا القِطَاعِ فِي عَديدٍ مِن اقْتِصَاداتِ العَالَمِ. **مَركَزُ المَعلُوماتِ وَدَعمِ اتّخَاذِ القَرارِ، (2023).**

وَوفقًا لِتَقرِيرِ الإِنتاجِ الصِّناعِيّ العَالَميّ مِن مُنَظَّمَةِ الأُممِ المُتَّحِدَةِ لِلتَّنْمِيَةِ الصِّناعِيَّةِ الصَّادِرِ فِي دِيسمبرَ 2022 فَقد سجَّلَ مُعدَّلُ النُّمُوّ السَّنويّ لِلمُؤَشِّرِ العَالَميّ لِلإِنتاجِ الصِّناعِيّ نَحوَ 0% بِمَا يمثلُ حَالةَ ركُودٍ، عَقبَ فَترةِ نُمُوٍّ استمرَّتْ لِمدةِ 27 شَهرًا، وَسجَّلَت الصِّينُ أَفْضَلَ أداءٍ خِلالَ نَفْسِ العَامِ؛ حيثُ سجَّلَ مُعدَّلُ

النُّمُوِّ السَّنويّ لِلقِطَاعِ الصِّناعيّ بِهَا 1.4% مُقارنةً بِبَاقِي مَناطقِ العَالَمِ؛ فِيمَا تَراجعَ المُؤَشِّرُ وَسجَّلَ مُستَوياتٍ سَالِبةً فِي كُلٍّ مِنْ مِنْطقَةِ إِفريقْيَا وَأَمَريكا الشَّمَاليَّةِ بِوَاقِعِ – 0.5%، وَ– 0.8% عَلَى التَّوالي. **مُنَظَّمَةُ الأُمم المُتَّحِدَةِ لِلتَّنْمِيَةِ الصِّناعِيَّةِ، (2022)**

وَوفقًا لِلتَّقريرِ نَفْسِهِ، يُلاحظُ تَوسُّعُ وَزِيادةُ مُستمرةً فِي مُعَدَّلَاتِ نُمُوِّ الصِّناعَاتِ عَاليةِ التِّقنيةِ عَالَميًّا؛ حيثُ بَلغَ مُعدَّلُ النُّمُوِّ السَّنويّ لِلصِّناعَاتِ عَاليةِ التِّقنيةِ نَحوَ 2.4% عَامَ 2022، فِي مُقابلِ مُعَدَّلَاتِ نُمُوٍّ سَالِبةٍ لِلصِّناعَاتِ مُتوسِّطةِ وَمُنخفضةِ التِّقنيةِ كَمَا هُوَ مُوضَّحٌ بِالشَّكلِ رَقْم (2)

شَكلُ رَقْم (2) تَطوُّرُ المُؤَشِّرِ العَالَميّ لِلإنتاجِ الصِّناعِيّ بِحَسبِ مُستَوياتِ التِّقنيةِ



المَصْدَرُ: مُنَظَّمَةُ الأُمم المُتَّحِدَةِ لِلتَّنْمِيَةِ الصِّناعِيَّةِ، 2023.

وَيُوضِّحُ الشَّكلُ السَّابِقُ زِيادةَ الاعتمادِ وَالنُّمُوِّ عَلَى الصِّناعَاتِ عَاليةِ التِّقنيةِ عَالَميًا؛ وَذَلِكَ بِسببِ القُدرةِ عَلَى تَحويلِ المُبتكَرَاتِ إِلى مُنتَجَاتٍ صِناعِيَّةٍ وَتَلبيةِ الاحتياجَاتِ الحَاليَّةِ وَالمُستقبَليَّةِ وَتَصدِيرِ المُنتَجَاتِ الصِّناعِيَّةِ، مُقارنةً بِالصِّناعَاتِ مُتوسِّطةِ وَمُنخفضةِ التِّقنيةِ الَّتِي تَشهدُ تَراجعاتٍ وَبِالأَخصِّ بعدَ وَبَاءِ كُورونا وَالَّذِي جَاءَ كنُقطةِ ارتكازٍ لِلاهتمَامِ العَالَميّ بِالتُّكْنُولُوجيا وَزِيادةِ الاعتمَادِ عَلَيها.

خَامسًا: العَواملُ المُؤثرةُ عَلَى أداءِ القِطَاعِ الصِّناعيّ عَالَميًّا:

تَتمثلُ أَهمُّ العَواملِ المُؤثرةِ عَلَى قِطَاعِ الصِّناعةِ عَالَميًّا خِلالَ فَترةِ البَحثِ فِيمَا يَلي: **الاضْطرَابَاتُ فِي سَلاسلِ التَّوريدِ، اسْتِعَانَةُ الشَّركَاتِ بِمَصادرَ خَارِجيَّةٍ لِلتَّصنيعِ، التَّحوُّلُ إِلى التَّصْنِيعِ الرَّقْميّ**. وَيتمُّ تناولُ كلٍّ مِنْهم بِالتَّفصيلِ كَمَا يَلي:

5-1 الاضْطرَابَاتُ فِي سَلاسِلِ التَّورِيدِ:

تَستطيعُ الدُّولُ مُواجهةَ اضْطرابِ سَلاسِلِ التَّوريدِ الَّتِي واجهَتْها بِسببِ الصَّدماتِ الاقْتِصَادِيَّةِ المُتتاليةِ خِلالَ فَترةِ البَحثِ وَمِنْ أَبْرَزِها وَباءُ كُوفيد – 19 وَالحَربُ الرُّوسيَّةُ الأُوكرانيَّةُ، وَذَلِكَ مِن خِلالِ المُرونةِ مَعَ التَّخْطِيطِ الإستراتيجيّ وَتَنويعِ المُورّدِينَ؛ فالشَّركَاتُ الَّتِي استعدَّت جَيدًا لِمُواجهةِ الاضْطرَابَاتِ الحتميَّةِ فِي سَلاسِلِ التَّوريدِ ستَتفوَّقُ عَلَى مُنافِسِيها الَّذِينَ يَتعاملُون مَعَ المُشْكِلَةِ بِشَكلٍ تَفاعليّ. وَيُمكنُ تَحقيقُ التَّخْطِيطِ الإستراتيجيّ الاسْتِبَاقِيّ لِلطَّوارِئِ بِتَنويعِ المُورّدِينَ عَلَى المَدَى الطَّويلِ. **المخزنجي، (2022)**

5-2 اسْتِعَانَةُ الشَّركَاتِ بِمَصَادرَ خَارِجيَّةٍ لِلتَّصنيعِ:

يَعتمدُ عَديدٌ مِن الشَّركَاتِ إِلى الاسْتِعَانَةِ بِمَصَادرَ خَارِجيَّةٍ لِلتَّصنيعِ بِغَرضِ تَقليلِ تَكَالِيفِ التَّشغيلِ وَزِيادةِ التَّركيزِ عَلَى الكَفَاءَاتِ الأَسَاسيَّةِ، وَالاعتمَادِ المُتزايدِ عَلَى التَّصْنِيعِ الخَارِجيّ، وَهوَ اتِّجاهٌ مُستمرٌّ وَلَيسَ بِجَديدٍ؛ حيثُ أَظهرَ تَقريرُ حَالةِ التَّصْنِيعِ لِعَامِ 2022 أَنَّ 48% مِن الشَّركَاتِ استعانَتْ بِمَصَادرَ خَارِجيَّةٍ؛ ممَّا نتجَ عَنه زِيادةٌ فِي التَّصْنِيعِ، كَمَا أَنَّ الغَالبيَّةَ العُظْمَى مِن الشَّركَاتِ تُعتبرُ الاسْتِعَانَةُ بِمَصَادرَ خَارِجيَّةٍ أَمرًا إِيجَابيًّا، مُؤكِّدةً أَنَّ الجَودةَ وَالكَفَاءةَ وَالسُّرعَةَ والتَّسعِيرَ كَانَت الفَوائُد الأَسَاسيَّةُ مِن الاسْتِعَانَةِ بِمَصَادرَ خَارِجيَّةٍ. **مَركَزُ المَعلُومَاتِ وَدَعَم اتِّخَاذِ القَرارِ، (2023)**

5-3 التَّحوُّلُ إِلى التَّصْنِيعِ الرَّقْميّ:

يُعتبرُ وَباءُ كوفيد – 19 نُقطةَ تَحوُّلٍ فِي عَملِ شَركَاتِ التَّصْنِيعِ؛ وَعَلَيه لَمْ يَعد اعْتِمَادُ أدواتِ التَّصْنِيعِ الرَّقْمِيَّةِ أَمرًا اخْتِيَارِيًّا، خَاصَّةً فِي ظلّ تَزايدِ احْتِمَالاتِ حُدوثِ ركُودٍ عَالَميّ مُحتمَلٍ؛ ممَّا جَعلَ الشَّركَاتِ تَبحثُ عَنْ طُرقٍ لِزِيادةِ الكَفَاءةِ وَالإِنْتَاجِيَّةِ وَتَبسيطِ سَيرِ العَمَلِ، وَذَلِكَ بِاستخدامِ التُّكْنُولُوجيا وَالتَّصْنِيعِ الرَّقْمِيَّ. **خلف، (2021)**

سَادسًا: نَمُوذَجُ قِياسِ تَأثيرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ

أ: تَحدِيدُ المُتغيراتِ المُستَخدمَةِ:

يَهدفُ البَحثُ لِقِياسِ تَأثيرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي عَينةٍ مِن الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ لِتَوفرِ البَيانَاتِ خِلالِ فَترةِ البَحثِ، وَهي: (مِصْرُ، الصّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ) خِلالَ الفَترةِ مِن عَامِ 2011 وَحَتَّى عَامِ 2021، وَلِتَحقِيقِ هَذَا الهَدفِ يَستخدمُ النَّمُوذَجُ المُتغيرَ التَّابِعَ وَمَجمُوعةَ المُتغيراتِ المُستقلةِ كَمَا فِي الجَدولِ رَقْم 2.

جَدولُ رَقْم (2) مُتغيراتُ البَحثِ وَمَصَادرُ لِلحصُولِ عَلَيها

م	المُتغيرُ	الرَّمزُ	مَصْدَرُ البَيانِ
1.	القِيمةُ المُضَافةُ لِلصّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ	VAIND	قَاعِدةُ بَيانَاتِ البَنكِ الدوليّ، 2024
2.	مُؤَشّرُ الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ الرَّائِدةُ (Frontier technology readiness (index	FTRI	UNCTAD calculations, based on data retrieved from ITU, M-Lab, UNDP, ILO, Scopus, Patseer, World Bank and UNCTAD
3.	مُؤَشّرُ الابْتِكَارِ العَالَميّ (GII)	GII	INSEAD- WIPO,2011-2023
4.	التَّعَاونُ البَحثيُّ بَينَ الجَامعَاتِ وَالصّنَاعَةِ	CUNIN	
5.	عَددُ الشَّركَاتِ الجَديدةِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُودِيَّةِ	NCOMP	قَاعِدةُ بَيانات البَنك الدوليّ، 2024
6.	الإنفَاقُ عَلَى البَحثِ وَالتَّطويرِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ	RDEXP	

7.	طَلَباتُ تَسْجِيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلةِ سَنويًّا	APPL	
8.	صَادِراتُ التَّكْنُولُوجيا المُتقدِّمَةِ % مِنْ إِجْمَاليّ الصَّادِراتِ السِّلعيَّةِ	HTEXP	
9.	نِسبَةُ الائْتِمَانِ المُقدَّمِ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ	CRIPRI	
10.	مُتوسِّطُ نَصيبِ الفَردِ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ GDP per capita (current US$)	Ycapita	
11.	مُؤَشِّرُ التَّنْمِيَةِ البَشريَّةِ HDI	HDI	Our World in data, Human Development Index. https://bit.ly/3T58APE

المَصْدَرُ: إِعدَادُ البَاحِثِ.

وَيُمكنُ تَمْثِيلُ النَّمُوذَجِ فِي مُعَادلةِ التَّقْدِيرِ التَّالِيةِ:

$$VAIND_{it} = c + \text{FTRI}_{it} + \text{GII}_{it} - \text{CUNIN}_{it} + NCOMP_{it+}\text{RDEXP}_{it} - \text{APPL}_{it} + \text{HTEXP}_{it} + \text{CRIPRI}_{it} + \text{YCAPITA}_{it} + \text{HDI}_{it} + \varepsilon_{it}$$

(Eq 1)

حيثُ تَعرِيفِ المُتغيراتِ المُدرَجَةِ فِي النَّمُوذَجِ كَمَا يَلي:

1. **القِيمَةُ المُضَافَةِ لِلصِّنَاعَةِ كنسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ (VAIND):** يُعبِّرُ عَنْ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ، هي عِبارةٌ عَنْ صَافِي نَاتِجِ قِطَاعِ مَا بَعدَ جَمْعِ كَافَّةِ المُخْرَجَاتِ وَطَرحِ المُدخَلاتِ الوَسيطةِ. وَيتمُّ حسابُها بِدونِ إِجراءِ أَيَّةِ خصُـوماتٍ فِيمَـا يَتعلـقُ بِـإِهلاكِ الأُصُـولِ المُصـنَّعةِ أَو بِنضُـوبِ أَو تَـدهورِ المَواردِ الطَّبيعيَّةِ. **الشال، (2021)**

2. **مُؤَشِّرُ الجَاهِزِيَّةُ التِّكْنُولُوجِيَّةُ الرَّائِدةُ** (Frontier technology readiness index): يَقيسُ مَدَى اسْتِعدَادِ الدُّولِ لِتَبني وَتَطوِيرِ تِقنياتٍ تُكْنولُوجيَّةٍ حَديثةٍ وَمُبتكَرةٍ، وَيَتكونُ المُؤَشِّرُ مِن عدةِ مُؤَشِّراتٍ فَرعيَّةٍ كَالتَّالِي: (1) نَشْرُ تُكْنولُوجيا المَعلُوماتِ وَالاتِّصالاتِ؛ (2) المَهَاراتُ الخَاصَّةُ بِالقُوى العَامِلةِ وَاسْتِعدَادُها لِلتَّعاملِ مَعَ التِّقنياتِ الجَديدةِ الحَديثةِ؛ (3) نَشاطُ البَحثِ وَالتَّطوِيرِ؛ (4) النَّشاطُ الصِّناعِيُّ؛ (5) الحصُولُ عَلَى التَّمويلِ. **(UNCTAD,(2021**

3. **مُؤَشِّرُ الابْتِكَارِ العَالَمِيُّ (GII):** وَهوَ مُؤَشِّرٌ يَتراوحُ مِن بَينِ قِيمِ 0 وَحَتَّى 100. وَيُقدمُ مُؤَشِّرُ الابْتِكَارِ العَالَميُّ (GII)، مُنذُ إنشائِهِ فِي عَامِ 2007 بِشَكلٍ سَنويٍّ، مَقاييسَ لِلأَداءِ وَيُصنِّفُ 132 اقْتِصَادًا بِنَاءً عَلَى أَنْظمتِها الإيكُولُوجيَّةِ لِلابْتكَارِ، وَيَستندُ المُؤَشِّرُ إلى مَجمُوعةِ بَيانَاتٍ غنيَّةٍ تَتكونُ مِنْ 81 مُؤَشِّرًا مِنْ مَصَادرَ دوليَّةٍ عَامَّةٍ وَخَاصَّةٍ، وَيَتجَاوزُ المَقاييسَ التَّقليديَّةَ لِلابْتِكَارِ مُنذُ تَوسيعِ تَعريفِ الابْتِكَارِ. وَيُصنِّفُ المُؤَشِّرُ الاقْتِصَادَاتِ الأَكْثَرَ ابْتِكَارًا فِي العَالَمِ بِتَرتيبِ الأَداءِ الابْتكَاريّ لها مَعَ إبْرَازِ مَواطنَ القُوةِ وَالضَّعفِ لِمَجمُوعاتِ الدَّولةِ المُتضمَّنَةِ فِي التَّقرِيرِ. **Global Innovation Index ,(2023)**

4. **التَّعَاونُ البَّحثِيُّ بَينَ الجَامعَاتِ وَالصِّنَاعَةِ (CUNIN):** مِن المُؤَشِّراتِ الَّتِي تَقيسُ مَدَى التَّرابطِ بَينَ الجَامعَاتِ وَالصِّناعَةِ فِي الأَبحَاثِ العِلْمِيَّةِ، وَهوَ مُؤَشِّرٌ لِإمكَانِيَّةِ تَطبيقِ العلُومِ فِي الصِّناعةِ. **Global Innovation Index ,(2023)**

5. **عَددُ الشَّركَاتِ الجَدِيدةِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُوديَّةِ (NCOMP):** وَهي عَددُ الشَّركَاتِ الَّتِي تمَّ إنشاؤُها بِمُوجبِ قَانُونِ الشَّركَاتِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُودةِ. **Global Innovation Index ,(2023)**

6. **الإنْفَاقُ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإجْمَالِيِّ (RDEXP):** النَّفقَاتُ المُتعلِّقَةُ بِالبَحثِ وَالتَّطوِيرِ هِي النَّفقَاتُ الجَارِيةُ وَالرَّأسمَاليَّةُ (بِالقِطَاعَينِ العَامِّ وَالخَاصِّ) عَلَى الأَعمَالِ الإبدَاعيَّةِ الَّتِي تتمُّ

بِطَرِيقةٍ مَنْهَجِيَّةٍ لِغَرضِ الارتقَاءِ بِالمَعارفِ، بِمَا فِي ذَلِكَ المَعارفُ الإِنسانيَّةُ وَالثَّقافِيَّةُ وَالمُجْتَمعِيَّةُ، وَاسْتخدامُ المَعرفةِ فِي تَطبيقَاتٍ جَدِيدةٍ. وَيُغطي البَحثُ وَالتَّطوِيرُ البحُوثَ الأَسَاسِيَّةَ وَالتَّطبِيقيَّةَ وَعَمَليَّاتِ التَّطوِيرِ التَّجرِيبيَّةِ. **Global Innovation Index ,(2023)**

7. **طَلَباتُ تَسجِيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلَةِ سَنويًّا (APPL):** هي طَلَباتُ بَرَاءةِ الاخْتِرَاعِ عَلَى مُستَوى العَالَمِ وَالمُقدَّمَةِ مِن خِلالِ مُعَاهَدةِ التَّعَاونِ بِشأنِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ أَو لَدَى أَحدِ المَكَاتبِ الوَطَنيَّةِ لِبَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ لِتَسجِيلِ المِلْكِيَّةِ الخَالِصَةِ لِابْتكَارٍ مَا؛ سَوَاءُ أَكَانَ مُنتَجًا أَم عَمَليَّةً تَتضمنُ طَرِيقةً جَدِيدةً لِصُنْعِ شَيءٍ مَا أَو تُقدِّمُ حَلًّا فَنيًّا جَدِيدًا لِمُشْكِلَةٍ مَا، وَتُتيح بَرَاءةُ الاخْتِرَاعِ حِمَايَةَ الاخْتِرَاعِ لِصَالِحِ مَالِكِ بَرَاءةِ الاخْتِرَاعِ لِفَترةٍ مَحدُودةٍ، تَصلُ عَامَّةً إِلى 20 عَامًا. **Global Innovation Index ,(2023)**

8. **صَادِراتُ التُّكْنُولُوجيا المُتقدِّمةُ % مِن إِجْمَاليِّ الصَّادِراتِ السِّلعيَّةِ (HTEXP):** هي مُنتَجَاتٌ ذَاتُ كَثافةٍ عَاليةٍ مِن حيث التَّطوِيرِ وَالبحُوثِ مِثل مَجَالِ الفَضَاءِ الجَويّ، وَأَجهزةِ الحَاسُوبِ، وَالمُنتَجَاتِ الصَّيدَلانِيَّةِ، وَالأَدوَاتِ العِلْمِيَّةِ، وَالأَجْهِزةِ الكَهْرَبَائِيَّة. **World Bank Data,(2023)**

9. **نِسبَةُ الائْتِمَانِ المُقدَّمِ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (CRIPRI):** يُشيرُ الائْتِمَانُ المَحَلِّيُّ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ إِلى المَوارِدِ المَاليَّةِ المُقدَّمَةِ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ مِنْ قِبَلِ الشَّركَاتِ المَاليَّةِ، مِثل القُروضِ، وَشِرَاءِ الأَوراقِ المَاليَّةِ، وَالائْتِمَانَاتِ التِّجَاريَّةِ وَالحِسَابَاتِ المُستحقةِ القَبْضِ الأُخْرَى. وَبِالنِّسبَةِ لِبَعضِ البُلْدَانِ، تَشملُ هَذِهِ المُطالبَاتِ الائْتِمَانَ المُقدَّمَ لِلمُؤسَّسَاتِ العَامَّةِ. **World Bank Data,(2023)**

10. **مُتوسِّطُ نَصيبِ الفَردِ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ GDP per capita (current US$) (ycapita):** هُوَ حَاصِلُ قِسمَةِ إِجْمَالِيِّ النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ

الإِجْمَالِيِّ لِلدَّوْلَةِ عَلَى عَدَدِ السُّكَانِ فِي مُنتَصَفِ العَامِ مُعبرًا عَنه بِالقِيمَةِ الحَالِيَّةِ لِلدُّولار الأَمْرِيكِيِّ. **World Bank Data,(2023)**

11. **مُؤَشِّرُ التَّنْمِيَةِ البَشَرِيَّةِ (Human Development Index (HDI:** هُوَ مُؤَشِّرٌ إِحصَائِيٌّ مُرَكَّبٌ لِلأَبعَادِ الرَّئِيسَةِ لِلتَّنْمِيَةِ البَشرِيَّةِ: حَيَاةٌ طَوِيلَةٌ وَصِحيَّةٌ (لِمُتوسِّطِ العُمرِ المُتوقَّعِ)، وَاكتِسَابُ المَعرفَةِ وَالتَّعلِيمِ (مُتوسِّطُ سَنوَاتِ البَحثِ المُكتملَةِ وَالسَّنواتِ المُتوقَّعَةِ مِن البَحثِ عِندَ الدخُولِ فِي نِظَامِ التَّعليمِ)، وَالتَّمتُّعُ بِمُستَوى مَعيشِيٍّ لَائِقٍ (مُؤَشِّراتُ دَخلِ الفَردِ)، وَالَّتِي تُستخدَمُ لِتَصنِيفِ البُلْدَانِ إِلى أَربعَةِ مُستَوياتٍ لِلتَّنْمِيَةِ البَشرِيَّةِ. **Human Development Report,(2023)**

ب: مَنْهَجِيَّةُ البَحثِ وَالنَّمَاذِجُ المُسْتخدَمَةُ:

لِقِياسِ الأَثَرِ المُباشرِ لِلجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ خِلالَ الفَترةِ مِنْ عَامِ (2011 – 2021)، وَتمَّ استخدامُ تَحلِيلِ بَيانَاتِ السَّلاسلِ المَقْطَعِيَّةِ العَشْوَائِيَّةِ Data Analysis. وَيُمكنُ صِياغَةُ نَمَاذِجِ Panel Data Analysis كَمَا فِي المُعَادلَةِ التَّالِيةِ:

$$\text{Eq2}\ Y_{it} = \beta_{0(i)} + \sum_{j=1}^{k} \beta_j X_{j(it)} + \varepsilon_{it}$$

حَيثُ إِنَّ Y_{it} تُمثِّلُ قِيمةَ مُتغيِّرِ الاسْتِجَابَةِ فِي المُشَاهدةِ (عَددُ الدُّولِ) i عِندَ الفَترةِ الزَّمنيَّةِ t، $\beta_{0(i)}$ تُمثِّلُ قِيمَةَ نُقطَةِ التَّقاطعِ فِي المُشَاهدةِ i، β_j تُمثِّلُ قِيمَةَ مَيلِ خَطِّ الانْحِدَارِ، $X_{j(it)}$ تُمثِّلُ قِيمةَ المُتغيرِ التَّفْسِيريِّ j فِي المُشَاهدةِ i عِندَ الفَترةِ الزَّمنِيَّةِ t، وَتُشيرُ ε_{it} إِلى الخَطَأِ فِي المُشَاهدةِ i عِندَ الفَترةِ الزَّمنيَّةِ t.

وَوفقًا لـ (Blatagi Blatagi, 2005) هُنَاكَ مَجمُوعَةٌ مِن الخَصَائِصِ تَتميزُّ بِهَا نَمَاذِجُ بَيانَاتِ السَّلاسلِ المَقْطَعِيَّةِ Panel Data Analysis، وَمِنْها:

(1) التحكُّمُ فِي عَدمِ تَجَانسِ التَّباينِ الخَاصِّ الَّذِي قَد يَظهرُ فِي حالةِ البَيانَاتِ المَقْطَعِيَّةِ أَو حالةِ البَيانَاتِ الزَّمنيَّةِ.

(2) تعطي البَيانَاتُ الطُّوليَّةُ كَفَاءةً أَفْضَلَ وَزِيادةً فِي دَرجَاتِ الحُريَّةِ وَكَذَلِكَ أَقلّ تَعدديَّةٍ خَطيَّةٍ بينَ المُتغيراتِ، وَمُحتَوى مَعلُوماتيّ أَكْثَر إِذَا مَا تمَّ استخدامُ البَيانَاتِ المَقْطَعِيَّةِ أَو الزَّمنيَّةِ.

وَتَتكونُ مِنْ ثَلاثةِ نَمَاذِجَ كَالتَّالِي: (1) نَمُوذَجُ الانْحِدَارِ المُجمَّعِ Pooled Regression Model (PRM)، (2) وَنَمُوذَجُ الآثَارِ الثَّابِتةِ Fixed Effects Model (FEM)، (3) وَنَمُوذَجُ الآثارِ العَشْوَائِيَّةِ Random Effects Model (REM). **Maddala, G. S., & Lahiri, K. (1992)**، وَهَذهِ النَّمَاذِجُ يُمكنُ عَرضُها بِإِيجازٍ كَالتَّالِي:

1. **نَمُوذَجُ الانْحِدَارِ المُجمَّعِ Pooled Regression Model (PRM):**
يُعدُّ هَذَا النَّمُوذَجُ مِن أَبْسَطِ نَمَاذِجِ السَّلاسلِ المَقْطَعِيَّةِ؛ حيثُ تَكونُ فِيه مُعَاملاتُ الانْحِدَارِ المُقدَّرةِ ثَابِتةً لِجَميعِ الفَتراتِ الزَّمنيَّةِ، وَهَذَا يَعني أَنَّه يُهملُ تَأثيرِ البُعدِ الزَّمنيّ (Period Effects) فِي هَذَا النَّوعِ مِن النَّمَاذِجِ.
2. **نَمُوذَجُ الآثارِ الثَّابِتَةِ Fixed Effects Model (FEM):** هي أَحدُ أَنواعِ النَّمَاذِجِ الإِحْصَائِيَّةِ الَّتِي يُفترضُ فِيهَا أَنْ تَكونَ مُستَوياتُ وَقِيمُ المُتغيراتِ المُستقلةِ (values) ثَابِتةً (constant)، وَيَتغيرُ المُتغيّرُ التَّابعُ فَقَط استجابةً لِمُستَوياتِ المُتغيراتِ المُستقلةِ. وَيُعدُّ هَذَا النَّوعِ مِن النَّمَاذِجِ الخَطيَّةِ العَامَّةِ General Linear Models.
3. **نَمُوذَجُ الآثارِ العَشوائِيَّةِ Random Effects Model (REM):**
يفترضُ نَمُوذَجُ التَّأثيراتِ العَشوائِيَّةِ The random effects assumption عَدمَ التَّجانُسِ الفَرديّ غَيرِ المَرصُودِ the individual unobserved heterogeneity غَيرَ مُرتبطٍ بِالمُتغيراتِ المُستقلةِ uncorrelated with the

independent variables. وَيقومُ هَذَا النَّمُوذَجُ بِتَحسِينِ تَقدِيراتِ المُربعَاتِ الصُّغرَى العَاديَّةِ لِنَمُوذَجِ الانْحِدَارِ المُجمَّعِ بِالأَخْذِ فِي اعْتِبَارِها أَخْطَاءِ كُلِّ مِن السَّلاسلِ الزَّمنيَّةِ وَالمَقطَعِ العَرضيِّ (نَمُوذَجُ الآثارِ العَشوائِيَّةِ)، وَذَلِكَ عَنْ طَرِيقِ استخدامِ طَرِيقةِ المُربعَاتِ الصُّغرى المُجمَّعَةِGeneralised Least Squares.

وَلِلاخْتِيَارِ وَالمُفَاضلةِ بينَ النَّمَاذجِ السَّابِقِ الإِشَارةِ إِليها وَتَحدِيدِ النَّمُوذَجِ الأَكْثَرِ مُلائمَةً، نَقومُ بِإِجرَاءِ اخْتِبَارِ (Hausman, 1978)، فإِذَا كَانَت القِيمةُ المَحسُوبَةُ لِإِحصَائِيَّةِ الاخْتِبَارِ χ^2 أَكْبَرَ مِن القِيمَةِ الجَدوليَّةِ، نَرفضُ فَرضَ العَدمِ وَبِالتَّالِي يَكونُ نَمُوذَجُ الآثارِ الثَّابِتةِ هُوَ الأَفْضَلُ فِي التَّقْدِيرِ، وَالعَكسُ صَحيحٌ.

ج : تَقدِيرُ النَّمُوذَجِ:

الاخْتِبَارَاتُ التَّشْخِيصِيَّةُ لِلنَّمُوذَجِ Diagnostic Tests:

1. اخْتِبَارُ الارْتِبَاطِ بَينَ المُتغيراتِ Matrix correlations:

يُعدُّ اخْتِبَارُ الارْتِبَاطِ بَينَ المُتغيراتِ مِن الاخْتِبَارَاتِ المُهمةِ الَّتِي تُظْهِرُ مَدَى وجُودِ عَلَاقةٍ بَينَ المُتغيراتِ المُختَارةِ فِي النَّمُوذَجِ مِنْ عَدمِهِ، وَفِي نَفْسِ الوَقتِ، لا تُظْهِرُ هَذهِ المَصفُوفَةُ العَلَاقاتِ السَّببيَّةِ (أيّ لا تُظْهِرُ أيُّ المُتغيراتِ تَابِعٌ وَأيُّهَا مُستقلٌ)، وَإِنَّمَا تُوضحُ فَقَط العَلَاقةَ أَو الارتباطَ وَاتِّجاهَ التَّغيُّرِ. وَيُوضحُ جَدولُ رَقْم (2) مَصفُوفةَ الارْتِبَاطِ بَينَ المُتغيراتِ مَحلّ البَحثِ. وَكَمَا يَظهرُ فِي الجَدولِ رَقْم (3) مَصفُوفَةُ الارْتِبَاطِ، وَبِدِرَاسَةِ العَلَاقةِ بَينَ المُتغيرِ التَّابِعِ القِيمةِ المُضَافَةِ لِلصّناعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND) وَالمُتغيراتِ المُستقلةِ، فَإِنَّه تُوجدُ عَلَاقةٌ طَرديَّةٌ (إِيجَابِيَّةٌ) بَينَ القِيمةِ المُضَافَةِ لِلصّناعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND)، وَبينَ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ الرَّائِدةِ (FTRI) وَمُؤَشِّرِ الابْتِكَارِ العَالَميِّ (GII) وَطَلَباتِ تَسْجِيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلةِ سَنويًّا (APPL) تُقدَّرُ بِنَحوِ 0.043 وَ0.331 وَ0.354؛ فِي حِين تُوجدُ عَلَاقةُ ارْتباطٍ سَلبيٍّ بَينَه

وَبَينَ عَددِ الشَّركَاتِ الجَدِيدةِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُوديَّةِ (NCOMP) وَبَين الإنفَاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلّيّ الإجْمَالِيّ (RDEXP) تُقدَّرُ بِحَوالي – 0.427 – وَ0.013 عَلَى التَّوالي، وَهَكَذا لِجَمِيعِ المُتغيراتِ، كَمَا يَظهرُ فِي الجَدولِ رَقْم 3.

جَدْوَلُ رَقْم (3) مَصفُوفَةُ الارْتِبَاطِ Correlation بَينَ المُتغيراتِ المُدرجَةِ فِي النَّمُوذَجِ

	VAIND	FTRI	GII	YCAPITA	NCOMP	RDEXP	CRIPRI	CUNIN	APPL
VAIND	1.000								
FTRI	0.043	1.000							
GII	0.331	0.804	1.000						
YCAPITA	0.298	0.500	0.539	1.000					
NCOMP	– 0.427	0.375	0.100	−0.085	1.000				
RDEXP	– 0.013	0.238	0.188	0.123	−0.060	1.000			
CRIPRI	0.216	0.511	0.696	0.145	0.231	0.200	1.000		
CUNIN	0.175	0.514	0.658	0.407	0.182	0.172	0.619	1.000	
APPL	0.354	0.423	0.623	0.008	0.121	0.101	0.528	0.309	1.000

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَّاحِثِ بِاستخدَامِ بَرنَامجِ Eviews 12.

2. تَحلِيلُ التَّغَايرِ Covariance Analysis بَينَ المُتغيراتِ المُدرجَةِ:

مِن الاخْتِبَاراتِ التَّشْخِيصِيَّةِ أَيضًا، اخْتِبَارُ قِياسِ مِقدارِ التَّغايرِ بَينَ المُتغيراتِ المُدرجَةِ فِي النَّمُوذَجِ Covariance Analysis، وَيظهرُ الجَدوَلُ رَقْم 3 التَّغايرَ وَاحْتِمَاليَّةَ حُدوثِهِ بَينَ المُتغيراتِ، وَيُؤكدُ هَذَا الجَدولُ مَا تَوصَّلَ إليه اخْتِبَارُ الارْتِبَاطِ

السَّابِقِ الإِشَارَةِ إِليه فِي جَدْوَلِ رَقْم 2 فِي اتِّجَاهِ العَلَاقاتِ وَقُوتِها، إِلَّا أَنَّ هَذَا الاخْتِبَارِ يُضيفُ احْتِمَالِ هَذَا التَّغايرِ وَالتَّرَابطِ، وَيُظْهِرُ تَحلِيلُ التَّغايرِ عَدمَ مَعنويَّةِ العَلَاقَةِ بَينَ كلٍّ مِن القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND) وَبَينَ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ الرَّائِدةِ (FTRI) وَمُؤَشِّرِ الإِنْفَاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (RDEXP)؛ حيثُ كَانَت احتمَاليَّةِ التَّغايرِ Probability أَكْبَر مِن 5%. وَعَلَى الجَانبِ الآخرِ، تُظهرُ نَتائِجُ اخْتِبَارِ تَحليلِ التَّغايرِ Covariance Analysis مَعنويَّةَ بَاقِي المُتغيراتِ عِندَ مُستَوى مَعنويَّةِ 5%، وَمَعنويَّةِ التَّعاونِ البَحثيِّ بَينَ الجَامِعَاتِ وَالصِّناعَةِ (CUNIN) عَندَ مُستَوى مَعنويَّةِ 10%. وَهَكَذا فِيمَا يَتعلقُ بِالعَلَاقاتِ بَينَ بَاقِي المُتغيراتِ المُستقلةِ كَمَا يَظهرُ فِي الجَدولِ رَقْم 4.

جَدوَلُ رَقْم (4) التَّغَايرُ Covariance Analysis بَينَ المُتغيراتِ المُدرجَةِ فِي النَّمُوذَجِ وَاحْتِمَالِيَّتِهِ

Covariance Analysis: Ordinary
Sample: 2011 2021
Included observations: 121
Balanced sample (listwise missing value deletion)

	Covariance								
Probability	VAIND	FTRI	GII	YCAPITA	NCOMP	RDEXP	CRIPRI	CUNIN	APPL
VAIND	59.56143								

FTRI	0.045058	0.018700							
	0.6420	-----							
GII	17.74480	0.764944	48.35925						
	0.0002	0.0000	-----						
YCAPITA	20139.13	598.5366	32798.54	76700943					
	0.0009	0.0000	0.0000	-----					

NCOMP	−474597.2	7389.152	99600.19	−1.07E+08	2.07E+10				
	0.0000	0.0000	0.2774	0.3524	-----				
RDEXP	−0.306554	0.097326	3.918681	3230.261	−25718.84	8.949422			
	0.8851	0.0086	0.0385	0.1779	0.5151	-----			
CRIPRI	77.49087	3.238913	224.5303	59069.24	1544225.	27.79996	2151.616		
	0.0171	0.0000	0.0000	0.1115	0.0107	0.0276	-----		
CUNIN	12.20064	0.636540	41.46025	32257.42	236809.3	4.648375	260.0142	82.02409	
	0.0555	0.0000	0.0000	0.0000	0.0461	0.0599	0.0000	-----	
APPL	781670.7	16564.60	1239921.	20221596	4.97E+09	86449.11	7015910.	800737.8	8.20E+10
	0.0001	0.0000	0.0000	0.9301	0.1874	0.2708	0.0000	0.0006	-----

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنَامجِ Eviews 12.

3. الإِحصَاءَاتُ الوَصفيَّةُ:

تَهدفُ الإِحصَاءَاتُ الوَصفيَّةُ إِلى وَصفِ خصَائِصِ مَجمُوعَةِ البَيانَاتِ وَحِسَابِ المَقَاييسِ الإِحصَائِيَّةِ المُخْتَلفَةِ لِوَصفِ مُتغيرٍ مَا أَو مَجمُوعةِ مُتغيراتٍ. وَتَنْقسمُ المَقَاييسُ الوَصفيَّةُ فِي الإِحصَاءِ إِلى نَوعَينِ مِن المَقَاييسِ الوَصفيَّةِ: مَقَاييسُ النَّزعَةِ المَركَزيَّةِ (Measures of Central Tendency): وَمِنْهَا (الوَسَطُ الحِسَابِيُّ – الوَسِيطُ – وَالمِنْوَالُ)؛ مَقَاييسُ التَّشتُّتِ (Measures of Dispersion): وَمِنْ مَقَاييسِهِ (المَدَى – وَالانْحِرَافُ المِعياريُّ). وَيُشيرُ جَدْوَلُ رَقْم 5 إِلى الإِحصَاءَاتِ الوَصْفِيَّةِ لِلمُتغيرَاتِ المُدرجَةِ فِي النَّمُوذَجِ، كَمَا يُشيرُ إِلى أَنَّ عَددَ المُشاهداتِ تُقدَّرُ بِحَوالي 121 مُشاهدةً Cross–section لِعَددِ 17 دَولَةً، وَهي: (مِصْرُ، الصِّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإِمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إِندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إِفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ) لِعددِ سَنواتٍ مِنْ عَامِ 2011 إِلى 2021.

جَدْوَلُ رَقْم (5) الإِحَصَاءَاتُ الوَصْفِيَّةُ لِلمُتغيراتِ المُدرجَةِ فِي النَّمُوذَجِ

	VAIND	FTRI	GII	YCAPITA	NCOMP	RDEXP	CRIPRI	CUNIN	APPL
Mean	31.17019	0.616126	37.38041	10456.73	142648.5	1.353383	74.93038	48.20661	95632.13
Median	30.61679	0.587000	36.06000	8845.324	75574.00	0.812060	59.48431	47.80000	1555.000
Maximum	63.24024	0.986800	59.30000	46722.27	565429.0	32.70000	182.8681	62.50000	1393815.
Minimum	18.18850	0.334300	24.23000	1400.899	32.70000	0.084700	13.22519	23.80000	32.70000
Std. Dev.	7.749695	0.137317	6.982996	8794.323	144499.6	3.003997	46.57839	9.094373	287569.7
Skewness	1.059049	0.717601	1.262927	2.130507	1.097675	9.543841	0.613318	−0.620388	3.455634
Kurtosis	5.310560	3.552249	4.596823	8.049309	2.939454	99.67672	2.028551	3.162837	13.87984
Jarque–Bera	49.53450	11.92246	45.02098	220.0776	24.31709	48958.25	12.34377	7.895450	837.6052
Probability	0.000000	0.002577	0.000000	0.000000	0.000005	0.000000	0.002087	0.019299	0.000000
Sum	3771.594	74.55120	4523.030	1265264.	17260468	163.7593	9066.576	5833.000	11571488
Sum Sq. Dev.	7206.934	2.262722	5851.469	9.28E+09	2.51E+12	1082.880	260345.6	9924.915	9.92E+12
Observations	121	121	121	121	121	121	121	121	121

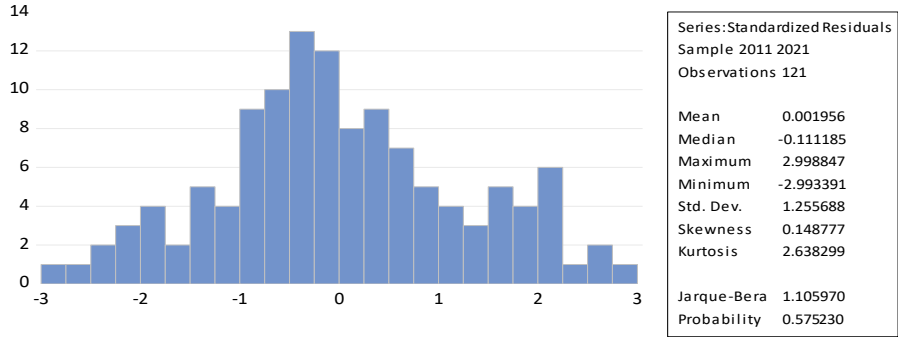
المَصْدَرُ: إِعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

4. التَّوزِيعُ الطَّبِيعيُّ لِلبَواقِي Histogram – Normality Test:

يَهدفُ اخْتِبَارُ التَّوزِيعُ الطَّبِيعيّ لِلبوَاقِي Histogram – Normality Test المَوجُودُ بِالشَّكلِ رَقْم 3 إلى فَحصِ شَكلِ تَوْزِيعَاتِ البَواقِي وَانْتِشَارِهَا، هَلْ هي مُوزَّعةٌ بِشَكلٍ طَبِيعيٍّ Normal Distribution أَمْ لَا؟ وَيَظهرُ ذَلِكَ مِن خِلالِ قِيمةِ احْتِمَالِيَّةِ probability اخْتِبَارِ Jarque–Bera، فإِذَا كَانَتْ قِيمَةُ احْتِمَاليَّةِ اخْتِبَارِ Jarque–Bera أَقلَّ مِنْ 5% فإِنَّ البَواقِي تَتبعُ التَّوزِيعَ الطَّبِيعيّ وَإِذَا كَانَتْ أَكْبَرُ مِنْ 5% فإِنَّ البَواقِي لَا تَتبعُ التَّوزِيعَ الطَّبِيعيَّ.

كَمَا يَظهرُ مَدَى اعْتِدَالِ البَيانَاتِ مِن خِلالِ مَعَامَلِ الالْتِوَاءِ skewness وَالتَّفَرْطُحِ kurtosis وَيتبعُ التَّوزيع الطَّبِيعيّ إِذَا كَانَ الالْتِوَاءُ يُساوي صفرًا وَالتَّفَرْطُحُ يُساوي 3. وَمِنْ نَتائِجِ الاخْتِبَاراتِ الوَصفيَّةِ وَالشَّكلِ رَقْم 1 يُمكنُ التَّأكيدُ عَلَى أَنَّ البَواقِي وَالمُشاهداتِ قَد لا يَتبعان التَّوزيعَ الطَّبِيعيَّ؛ لأَنَّ قِيمةَ احْتِمَاليَّةِ probability اخْتِبَارِ Jarque–Bera أَكْبَرُ مِنْ 5%، وَعَلَى الرَّغْمِ مِن رَفْضِ فَرضِيَّةِ العَدمِ بِأَنَّ البَواقِي لَا تَتبعُ التَّوزِيعِ الطَّبِيعيّ، إِلَّا أَنَّ الالْتِوَاءَ skewness وَالتَّفَرُطُحَ لِلبَواقِي يَقتربُ مِن التَّوزِيعِ الطَّبِيعيّ. عِلاوةً عَلَى ذَلِكَ هُنَاكَ أَيضًا مَجمُوعَةٌ مِن الاخْتِبَاراتِ التَّشْخِيصِيَّةِ الَّتِي تُؤكدُ جَودةَ النَّمُوذَجِ، وَالَّتِي تَجْعلُ اخْتِبَارَ تَوزِيعِ البَواقِي أَقلَّ أَهميَّةً هُوَ كِبَرُ عَددِ المُشاهداتِ، فكُلَّمَا زَادَتْ عَددُ المُشاهداتِ بِالنَّمُوذَجِ جَعلَتْ هَذَا الاخْتِبَارَ أَقلَّ أَهميَّةً وَيُمكنُ الاسْتِعَاضَةُ عَنه بِاخْتِبَارِ Durbin–Watson stat كَمَا سَيأتي تَفصيلًا.

شَكل رَقْم (3) اخْتِبَارُ التَّوْزِيعِ الطَّبِيعيّ لِلبَواقِي – Histogram Normality Test



المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

5. اخْتِبَارَاتُ الاسْتِقرَارِيَّةِ أو سُكُونِ السِّلْسِلَةِ Stationarity tests:

تُعدُّ اخْتِبَاراتُ اسْتقرَارِ السِّلْسِلَةِ مِن الاخْتِبَارَاتِ الضَّرورِيَّةِ قَبلَ البَدْءِ فِي عَمَلِيَّةِ التَّقْدِيرِ؛ لأنَّ عَدمَ اسْتقرَارِ السِّلْسِلَةِ يُؤدي إلى عَدمِ كَفَاءَةِ وَدِقةِ التَّقْدِيرِ، وَيتمُّ إجراءُ الاخْتِبَاراتِ فِي المُستَوى الأَصليِّ (Level default) وَفِي الفَرقِ الأَولِّ لِلبَيانَاتِ (First difference)، وَتكونُ البَيانَاتُ مُستقرةً إذَا كَانَتْ قِيمةُ الإحصَائِيَّةِ المَحسُوبةِ بِاحْتِمَالٍ أَقلِّ مِنْ 5%، وَغَيرِ مُستقرةٍ إذَا كَانَ الاحتمالُ أَكْبَرَ مِنْ 5%. **Maddala, G. S K. (1992), Lahiri,** وَمِنْ أَهمِّ الاخْتِبَارَاتِ المُستَخدمَةِ فِي اخْتِبَارِ السُّكُونِ Panel unit root test فِي بَيانَاتِ السَّلاسلِ المَقْطَعِيَّةِ اخْتِبَارُ Levin, Lin & Chu t، Chia-Shang, 2002 وَكذَلِكَ اخْتِبَارُ Im, Pesaran and Shin W-stat[1] بِالإضَافَةِ إلى اخْتِبَارِ Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003، ADF – Fisher Chi–square، وَاخْتِبَارِ PP – Fisher Chi–square. Maddala, G. S., & Wu, S. (1999).

وَتُشيرُ نَتائِجُ هَذهِ الاخْتِبَاراتِ إلى أنَّ جَميعَ المُتغيراتِ مُستقرةٌ عِندَ المُستَوى الأَصليّ وَالفَرقِ الأَولِّ لها، ممَّا يَدلُ عَلَى استقرارِ هَذهِ السَّلاسلِ عِندَ الفَرقِ الأَولِّ كأَقْصَى تَقديرٍ لها، وَكَانَتْ نَتائِجُ الاخْتِبَارَاتِ، كَمَا فِي الجَدولِ رَقْم 6.

جَدوَلُ رَقْم (6)

اخْتِبَارَاتُ مَدَى اسْتِقرَارِيَّةِ البَيانَاتِ Stationarity Tests لِلدُّولِ مَحلِّ البَحثِ

المتغيرات	الاختبارات	المستوى الأصلي (Level default)				الفرق الأول (First difference)			
		Levin, Lin & Chu t*	Im, Pesaran and Shin W-stat	ADF – Fisher Chi-square	PP – Fisher Chi-square	Levin, Lin & Chu t*	Im, Pesaran and Shin W-stat	ADF – Fisher Chi-square	PP – Fisher Chi-square
VAI	قيمة الإحصائية Statistic	-2.32624	0.01738	27.3193	25.2583	-8.82874	-7.34902	116.832	235.193
ND	الاحتمالية Prob.**	0.0100	0.5069	0.7846	0.8610	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
FTRI	قيمة الإحصائية Statistic	0.62218	2.55221	19.8426	26.1793	-4.62745	-6.44522	104.086	223.257
	الاحتمالية Prob.**	0.7331	0.9946	0.9746	0.8290	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
GII	قيمة الإحصائية Statistic	-1.21005	0.7619	28.4369	35.5349	-4.83929	-4.724413	79.8445	172.911
	الاحتمالية Prob.**	0.1131	0.71235	0.7367	0.3959	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
YC	قيمة الإحصائية Statistic	-2.31698	-1.30311	45.9604	40.1513	-9.00754	-7.68786	123.115	194.496
API TA	الاحتمالية Prob.**	0.0103	0.0963	0.0827	0.2162	0.0000	0.000	0.0000	0.0000
NC	قيمة الإحصائية Statistic	4.32646	4.87465	13.8232	22.1185	-2.42831	-2.69680	57.6217	152.915
OMP	الاحتمالية Prob.**	1.0000	1.0000	0.9979	0.9042	0.0076	0.0035	0.0036	0.0000
RD	قيمة الإحصائية Statistic	-1.14870	1.06465	20.5590	12.0170	-3.30104	-3.84765	65.5124	95.8890
EXP	الاحتمالية Prob.**	0.1253	0.8565	0.7644	0.9911	0.0005	0.0001	0.0000	0.0000
CRI	قيمة الإحصائية Statistic	-3.98574	-2.1027	53.9426	45.3278	-5.42751	-4.20989	70.8350	109.984
PRI	الاحتمالية Prob.**	0.0000	0.0177	0.0162	0.0927	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CU	قيمة الإحصائية Statistic	1.61664	2.38806	19.0387	18.6892	-1.44299	-2.06456	60.0415	112.808
NIN	الاحتمالية Prob.**	0.9470	0.9915	0.9820	0.9846	0.0745	0.0195	0.0038	0.0000
AP	قيمة الإحصائية Statistic	1.21265	2.65133	19.6530	31.3561	-2.59266	-4.63381	93.1592	210.201
PL	الاحتمالية Prob.**	0.8874	0.9960	0.9765	0.5979	0.0048	0.0000	0.0000	0.0000

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

6. نَتائِجُ النَّمُوذَجِ:

i. نَمُوذَجُ الانْحِدَارِ المُجمَّعِ (PRM):

يُوضحُ الجَدولُ (7) نَتائِجَ التَّقديرِ الإحصَائِيِّ لِنَمُوذَجِ الانْحدَارِ المُجمَّعِ Pooled Panel data Model لِقِياسِ أَثَرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ فِي عَينةٍ مِن الدُّولِ النَّاشِئَةِ، وَهي: (مِصْرُ، الصِّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ

السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إِندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إِفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ) خِلالَ الفَترةِ مِنْ عَامِ 2011 وَحَتَّى عَامِ 2021.

جَدوَلُ رَقْم (7) نَمُوذَجُ الانْحِدَارِ المُجمَّعِ Pooled Panel data Model

Dependent Variable: VAIND
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
Sample (adjusted): 2011 2021
Periods included: 11
Cross-sections included: 15
Total panel (unbalanced) observations: 121
Linear estimation after one-step weighting matrix
White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.149669	1.065453	1.079043	0.2829
VAIND(-1)	0.976063	0.013855	70.44823	0.0000
FTRI	0.598182	1.022634	-0.584942	0.5598
GII	0.017841	0.035689	0.499909	0.6181
YCAPITA	1.79E-05	1.98E-05	0.905046	0.3674
NCOMP	2.96E-07	6.62E-07	0.446572	0.6561
RDEXP	0.048970	0.009320	5.254474	0.0000
CRIPRI	0.002497	0.002776	0.899729	0.3702
CUNIN	0.028783	0.013468	-2.137141	0.0348
APPL	4.65E-07	4.12E-07	-1.128264	0.2616

Weighted Statistics

Root MSE	1.250490	R-squared	0.991961
Mean dependent var	52.69130	Adjusted R-squared	0.991309
S.D. dependent var	34.82685	S.E. of regression	1.305604
Sum squared resid	189.2107	F-statistic	1521.885
Durbin-Watson stat	1.776085	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics

R-squared	0.970292	Mean dependent var	31.17019
Sum squared resid	214.1031	Durbin-Watson stat	1.439455

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

اعْتَمَدَ البَاحِثُ عَلَى طَريقةِ Panel Least Squares فِي تَقدِيرِ نَمُوذَجِ الانْحِدَارِ المُجمَّعِ، وَالَّذِي تُقدَّرُ عددُ مُشاهداتِهِ 212 مُشاهدةً. وَكَانَ المُتغيرُ التَّابِعُ مُعبرًا عَن قِيمةِ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ (VAIND). وَيَتضحُ مِن نَتائِجِ النَّمُوذَجِ – كَمَا وردَ بِالجَدوَلِ رَقْم 7 – فِي الإحصَاءَاتِ المُرجَّحَةِ Weighted Statistics أنَّ القَوةَ التَّفسيريَّةَ لِلنَّمُوذَجِ المُعبَّرِ عَنها بِقيمةِ R-squared وَهي مُرتفعةٌ؛ حيثُ تُقدَّرُ بِنَحوِ 0.992 وَتَعني أنَّ المُتغيراتِ المُستقلةِ المُستخدَمةِ تُفسرُ وَتُغيرُ مَا قيمتِهِ 99.2% مِن إجْمَاليّ التَّغيُّرِ فِي قِيمةِ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ (VAIND) لِلدُّولِ المُدْرَجَةِ فِي النَّمُوذَجِ خِلالَ فَترةِ البَحثِ.

كَمَا أنَّ قِيمَةَ إحْصَائِيَّةِ F-statistic حَوالي 1521.885 بِاحتمَالِ Prob(F-statistic) قَدرُهُ 0.000، كَمَا تَقتربُ إحْصَائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat مِنْ 2؛ حَيثُ تُقدَّرُ بِنَحوِ 1.776، ممَّا يَعني عَدمَ وجُودِ ارتباطٍ خَطيّ بَينَ البَواقِي، وَتَجبُ الإشَارةُ إلى أنَّه كَانَ هُنَاكَ ارتباطٌ خَطيٌّ؛ حَيثُ قُدِّرَتْ إحْصَائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat بِنَحوِ 0.4576 حَيثُ يُشيرُ هَذَا الرَّقْمُ إلى وجُودِ ارتباطٍ طَردي بَينَ البَواقِي وَتمَّتْ إزالتُهُ بِوَضْعِ المُتغيرِ التَّابِعِ كمُتغيرٍ مُستقلٍ وَبِفترةِ إبطَاءٍ (Lag(-1) وَاحدةٍ، وَبِذَلِكَ أصبحَتْ قِيمةُ دوربن- واتسون حَوالي 1.776.

عَلَى الجَانِبِ الآخرِ، الإحْصَاءَاتُ غَيرُ المُرجَّحَةِ Unweighted Statistics تُثبتُ أيضًا قُوةَ وَمَعنويَّةَ النَّمُوذَجِ؛ حَيثُ إنَّ قِيمَةَ R-squared وَهي مُرتفعةٌ حَيثُ تُقدَّرُ بِنَحوِ 0.970، فِيمَا تُقدَّرُ إحْصَائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat بِنَحوِ

1.45، ممَّا يدلُ أيضًا عَلَى عَدمِ وجُودِ ارْتِبَاطٍ خَطيٍّ بَينَ البَواقِي وَهوَ مَا يُؤكدُ جَودةَ وَكَفَاءةَ النَّمُوذَجِ. وَتَظهرُ مُعادلةُ التَّقدِيرِ كَمَا فِي المُعادلةِ (Eq 2).

$$VAIND_{it} = 0.9761 * \text{VAIND}(-1)_{it} + 0.048970 * RDEXP_{it} + 0.02878 * \text{CUNIN}_{it} + \varepsilon_{it}$$

(Eq 2)

وَفِيمَا يَتعلقُ بِمَعنويَّةِ المُتغيراتِ المُستقلةِ تُشيرُ النَّتائِجُ إِلى مَعنويَّةِ كلٍّ مِنْ: مُؤَشِّرِ الإِنفَاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (RDEXP)، التَّعَاونِ البَحثيِّ بَينَ الجَامِعَاتِ وَالصِّناعَةِ (CUNIN)؛ حَيثُ إِنَّ قِيمةَ احْتِمَاليَّةِ إِحْصَائِيَّةِ Prob. t–Statistic أقلُّ مِن 5%، أمَّا بَاقِي المُتغيراتِ فهي غَيرُ مَعنويَّةٍ؛ لأنَّ قِيمةَ احْتِمَاليَّةِ إِحْصَائِيَّةِ Prob. t–Statistic أَكْبَرُ مِنْ 5%.

II. نَمُوذَجُ الآثارِ الثَّابِتَةِ Fixed Effects Model:

يُوضحُ الجَدولُ (8) نَتائِجَ التَّقديرِ الإِحْصَائِيِّ لِنَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتةِ (FEM) لِقِياسِ الأَثَرِ المُباشرِ لِلجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ فِي عَينةٍ مِن الدُّولِ النَّاشِئَةِ، وَهَذِهِ الدُّولِ هي: (مِصْرُ، الصِّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإِمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إِندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إِفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ)، وَذَلِكَ خِلالَ الفَترةِ مِنْ عَامِ 2011 وَحَتَّى عَامِ 2021.

وَاعْتَمَدَ البَاحِثُ عَلَى طَريقةِ Panel EGLS (Cross–section weights) وَنَمُوذَجِ التَّأثيراتِ الثَّابِتةِ ذَاتِ المُتغيراتِ الصُّوريَّةِ Cross–section fixed (dummy variables) فِي تَقدِيرِ نَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتَةِ (FEM)، وَالَّذِي تُقدَّرُ عَددُ مُشاهداتِهِ 121. وَكَانَ المُتغيرُ التَّابِعُ تَعْمِيقَ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ (VAIND) لِلدُّولِ مَحلِّ البَحثِ، وَالمُتغيراتِ التَّابِعَةَ كَمَا وردَ فِي الجَدولِ رَقْم (2). وَتُشيرُ نَتائِجُ هَذَا النَّمُوذَجِ إِلى مَعنويَّةِ جَميعِ المُتغيراتِ المُستقلةِ؛ حَيثُ تَكونُ قِيمةُ احْتِمَالِ t–

Prob Statistic عِندَ مُستَوى مَعنويَّةِ 5% وَ10% بِاستثناءِ عَددِ الشَّركَاتِ الجَدِيدةِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُوديَّةِ (NCOMP) وَمُؤَشِّرِ الإنفَاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ (RDEXP)؛ حيثُ يُقدرُ احْتِمَال إحْصَائِيَّة حَوالي 0.4189 و0.1012 عَلَى التَّوالي، كَمَا تُشيرُ النَّتائِجُ إلى اخْتِلَافِ التَّأثِيراتِ الثَّابِتةِ بينَ الدُّولِ Fixed Effects؛ حيثُ تَظهرُ قِيمَةُ احْتِمَاليَّةِ الحدِّ الثَّابِتِ C – وَالمُقدَّرةُ بِنَحوِ – 0.0001؛ حَيثُ تَكونُ مَعنويَّتُها أَقلَّ مِنْ 0.05، كَمَا يَظهرُ بِالجَدولِ رَقْم 8.

وَتُؤكدُ النَّتائِجُ لِنَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتَةِ الإحصَاءَاتِ المُرجَّحَةِ Weighted Statistics أنَّ قِيمَةَ R-squared تُعادلُ حَوالي 0.999 وَقِيمَةَ Adjusted R-squared حَوالي 0.998، وَالَّتِي تُشيرُ إلى ارتفاعِ القُوةِ التَّفْسِيريَّةِ لِلنَّمُوذَجِ، كَمَا أنَّ قِيمةَ إحصائيَّةَ F-statistic حَوالي 2940.361 بِاحتمَالِ (Prob(F-statistic قَدرُهُ 0.000، وَهوَ مَا يُشيرُ إلى أنَّ النَّمُوذَجَ ككلٍّ مَعنويٌّ. كَمَا تَتَجاوزُ إحصائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat 1.899، ممَّا يَعني عَدمَ وجودِ ارتباطٍ خَطيٍّ فِي البَيانَاتِ، كَمَا تَظهرُ نَتائِجُ النَّمُوذَجِ بِالجَدولِ (8).

وَمِنْ نَاحيةٍ أُخْرَى، تُشيرُ نَتائِجُ الإحصَاءَاتِ غَيرِ المُرجَّحَةِ Unweighted Statistics إلى قِيمَةِ R-squared تُعادلُ حَوالي 0.979، وَالَّتِي تُؤكِد أيضًا ارتفاعَ القُوةِ التَّفسِيريَّةِ لِلنَّمُوذَجِ. كَمَا تَتجاوزُ إحصَائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat 1.494274، ممَّا يُؤكدُ أيضًا عدمَ وجُودِ ارتباطٍ خطيٍّ بَينَ البَواقِي.

جَدولُ رَقْم (8) نَمُوذَجُ الآثارِ الثَّابِتَةِ Fixed Effects Model

Dependent Variable: VAIND
Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
Sample (adjusted): 2011 2021
Periods included: 11
Cross-sections included: 15
Total panel (unbalanced) observations: 121
Linear estimation after one-step weighting matrix
White diagonal standard errors & covariance (d.f. corrected)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	15.16489	3.576397	4.240270	0.0001
VAIND(-1)	0.658339	0.059073	11.14445	0.0000
FTRI	5.175538	2.004360	-2.582140	0.0113
GII	0.085891	0.043464	1.976153	0.0510
YCAPITA	6.54E-05	3.82E-05	-1.711002	0.0903
NCOMP	6.58E-07	8.10E-07	-0.811769	0.4189
RDEXP	0.022583	0.013645	1.654993	0.1012
CRIPRI	0.018612	0.009860	-1.887719	0.0621
CUNIN	0.048304	0.020823	-2.319697	0.0225
APPL	2.19E-06	7.36E-07	-2.981565	0.0036

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

Root MSE	1.025140	R-squared	0.998568
Mean dependent var	71.01760	Adjusted R-squared	0.998228
S.D. dependent var	158.1846	S.E. of regression	1.144959
Sum squared resid	127.1604	F-statistic	2940.361
Durbin-Watson stat	1.899280	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics

R-squared 0.979384	Mean dependent var 31.17019
Sum squared resid 148.5776	Durbin-Watson stat 1.494274

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

وَتظهرُ مُعادلةُ التَّقدِيرِ كَمَا فِي المُعادلةِ (Eq 3):

$$VAIND_{it} = 15.16489 + 0.658339 * \text{VAIND}(-1)_{it} + 5.175538 * FTRI_{it} + 0.085891 * GII_{it} + 6.54\text{E}-05 * YCAPITA_{it} + 0.018612 * \text{CRIPRI}_{it} + 0.048304 * \text{CUNIN}_{it} + 2.19\text{E}-06 * \text{APPL}_{it} + \varepsilon_{it}$$

(Eq 3)

III. نَمُوذَجُ الآثارِ العَشوَائِيَّةِ (REM):

اعْتَمَدَ البَاحِثُ فِي تَقدِيرِ الآثارِ العَشْوائِيَّةِ (REM) عَلَى طَرِيقةِ Panel EGLS (Cross-section random effects)، وَالَّذِي تُقدَّرُ عَددُ مُشاهداتِهِ 121 مُشاهدةً (عَددُ 11 سنةً مِنْ عَامِ 2011 وَحَتَّى 2021 تُمثلُ Periods interval، وَعَددُ 17 دَولةً تُمثلُ Cross-section، هي: (مِصْرُ، الصِّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ). وَكَانَ المُتغيرُ التَّابِعُ هُوَ تَعْمِيقُ التَّصْنِيع المَحَلِّيّ (VAIND) لِلدُّولِ مَحلِ البَحثِ، وَالمُتغيراتِ المُستقلةِ كَمَا وردَ فِي الجَدوَلِ رَقْم (2).

وَتُشيرُ نَتائِجُ هَذَا النَّمُوذَجِ إلى مَعنويَّةِ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ الرَّائِدةِ (FTRI)؛ حَيثُ تُقدَّرُ قِيمَةُ احتمَالِ Prob t-Statistic بِأَقلّ مِنْ 5% وَتظهرُ النَّتائِجُ أيضًا مَعنويَّةَ مُؤَشِّراتِ [الابْتِكَارِ العَالَميّ (GII) وَالإنفَاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبَةٍ مِن

النَّـاتِجِ المَحَلِّـيِّ الإِجْمَـالِيِّ (RDEXP) وَالتَّعَـاونِ البَحثـيِّ بَـينَ الجَامعَـاتِ وَالصِّـنـاعَةِ (CUNIN)] عِندَ مُستَوى 10%.

وَعَلَى الجَانِبِ الآخرِ، تُظهرُ النَّتائِجُ عَدمَ مَعنويَّةِ مُؤَشِّراتِ مُتوسِّطِ نَصيبِ الفَردِ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (YCAPITA) وَمُؤَشِّرِ نِسبَةِ الائْتِمَانِ المُقدَّمِ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (CRIPRI) وَمُؤَشِّرِ عَددِ الشَّركَاتِ الجَدِيدةِ ذَاتِ المَسئُولِيَّةِ المَحدُوديَّةِ (NCOMP)، بِالإِضَافَةِ إِلى طَلَباتِ تَسجيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلةِ سَنويًّا (APPL)؛ حَيثُ يُقدَّرُ احْتِمَالِ إِحْصَائِيَّةِ t-Statistic .Prob بِحَوالي 0.3283 وَ0.6203 وَ0.2151 وَ0.3136 عَلَى التَّوالي وَهي أَكبرُ مِنْ 5% وَ10%، كَمَا تشيرُ النَّتائِجُ أيضًا إِلى عَدمِ اخْتِلَافِ التَّأثيراتِ الثَّابِتةِ بَينَ الدُّولِ Fixed Effects؛ حَيثُ تظهرُ قِيمةُ احتماليَّةِ الحَدِّ الثَّابِتِ C –، وَالمُقدَّرةِ بِنَحوِ – 0.6944؛ حَيثُ تَكونُ مَعنويَّتُها أَكْبَرَ مِنْ 0.05، كَمَا يَظهرُ بِالجَدولِ رَقْم 9.

جَدوَلُ رَقْم (9) نَمُوذَجُ الآثارِ العَشوَائِيَّةِ (REM) Random Effects Model

Dependent Variable: VAIND

Method: Panel EGLS (Cross-section **random effects**)

Sample (adjusted): 2011 2021

Periods included: 11

Cross-sections included: 15

Total panel (unbalanced) observations: 121

Swamy and Arora estimator of component variances

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.566678	1.438477	0.393943	0.6944
VAIND(-1)	0.977361	0.021929	44.56933	0.0000
FTRI	3.754397	1.880284	-1.996718	0.0483
GII	0.097783	0.050898	1.921160	0.0573

YCAPITA	2.14E-05	2.18E-05	0.981796	0.3283
NCOMP	1.57E-06	1.26E-06	1.246750	0.2151
RDEXP	0.069384	0.041121	1.687317	0.0944
CRIPRI	0.002335	0.004700	-0.496884	0.6203
CUNIN	0.035663	0.020083	-1.775763	0.0785
APPL	7.20E-07	7.12E-07	-1.012254	0.3136

Effects Specification		
	S.D.	Rho
Cross-section random	0.285771	0.0525
Idiosyncratic random	1.214131	0.9475

Weighted Statistics			
Root MSE	1.295334	R-squared	0.962465
Mean dependent var	25.47743	Adjusted R-squared	0.959422
S.D. dependent var	7.330508	S.E. of regression	1.352424
Sum squared resid	203.0248	F-statistic	316.2532
Durbin-Watson stat	1.499927	Prob(F-statistic)	0.000000

Unweighted Statistics			
R-squared	0.971247	Mean dependent var	31.17019
Sum squared resid	207.2195	Durbin-Watson stat	1.469564

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

وَتُؤكدُ النَّتائِجُ أنَّ قِيمَةَ R-squared فِي الإحصَاءَاتِ المُرجَّحَةِ Weighted Statistics تُقدَّرُ بِحَوالي 0.962 وَقِيمَةَ Adjusted R-squared حَوالي 0.959، وَالَّتِي تُشيرُ إلى ارتفاعِ القُوةِ التَّفسيريَّةِ لِلنَّمُوذَجِ، كَمَا أنَّ قِيمَةَ إحصَائِيَّة F-statistic حَوالي 316.2532 بِاحْتِمَالِ Prob(F-statistic) قَدرُهُ 0.000،

كَمَا تَتَجَاوزُ إِحصَائِيَّةُ دوربن–واتسن Durbin–Watson stat 1.5، ممَّا يَعني عدمَ وجُودِ ارتباطٍ خَطيٍّ بَينَ البَواقِي، كَمَا تَظهرُ نَتائِجُ النَّمُوذَجِ بِالجَدولِ (9).

وَتُشيرُ نَتائِجُ النَّمُوذَجِ أَيضًا إِلى أنَّ قِيمَةَ R–squared فِي الإِحصَاءَاتِ غَيرِ المُرجَّحَةِ Unweighted Statistics تُعادلُ حَوالي 0.97، وَالَّتِي تُشيرُ إِلى أنَّ القُوةِ التَّفسِيريَّةِ لِلنَّمُوذَجِ مرتفعة، كَمَا أنَّ إِحصَائِيَّةَ دوربن–واتسن .Durbin–Watson stat تُقدَّرُ بِنَحوِ 1.5 أيضًا، كَمَا تَظهرُ بِالجَدولِ (9). وَتظهرُ مُعادلةُ التَّقدِيرِ كَمَا فِي المُعَادلَةِ (Eq 4):

$$VAIND_{it} = 0.977361 * \text{VAIND}(-1)_{it} + 3.754397 * FTRI_{it} + 0.097783 * GII_{it} + 0.048304 * \text{CUNIN}_{it} + \varepsilon_{it}$$

(Eq 4)

iv. اخْتِيَارُ النَّمُوذَجِ المُنَاسِبِ: المُفَاضَلَةُ بَينَ نَمُوذَجِ الآثَارِ الثَّابِتَةِ وَالآثَارِ العَشوَائِيَّةِ:

يتمُّ اخْتِيَارُ النَّمُوذَجِ المُنَاسِبِ وَالاخْتِيَارِ بَينَ نَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتَةِ FEM وَالآثارِ العَشوَائِيَّةِ REM بِاستخدامِ اخْتِبَارِ هوسمان Hausman Test وَهوَ يَتبعُ تَوزِيعِ مُربعِ كاي (X^2) Chi–Sq. Statistic، فَإِذَا كَانَتْ نَتيجَةُ الاخْتِبَارِ أَكْبَرَ مِنْ 0.05 نَقبلُ فَرضيَّةَ العَدمِ H_0 وَالَّتِي تَنصُّ عَلَى أنَّ نَمُوذَجَ الآثارِ العَشوائِيَّةِ هُوَ النَّمُوذَجُ المُنَاسِبُ لِاستخدَامِهِ فِي تَقديرِ النَّمُوذَجِ. وَحَيثُ إِنَّ قِيمَةَ إِحْصَائِيَّةِ هوسمان تُقدَّرُ بِحَوالي 0.000، وَهي أقلُّ مِنْ 0.05% فَإِنَّ نَمُوذَجَ الآثارِ الثَّابِتةِ (FEM) – كَمَا يَظهرُ فِي الجَدولِ رَقْم 10 – يُعدُّ أَفْضَلَ مِن النَّمُوذَجَينِ الآخرَينِ مَحلَّ المُقارنَةِ.

وَتُؤكدُ النَّتائِجُ لِنَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتَةِ الإِحصَاءَاتِ المُرجَّحَةِ Weighted Statistics أنَّ قِيمَةَ R–squared تُعادلُ حَوالي 0.999 وَقِيمةَ Adjusted R–squared حَوالي 0.998 وَالَّتِي تُشيرُ إِلى ارتفَاعِ القُوةِ التَّفْسيريَّةِ لِلنَّمُوذَجِ، كَمَا أنَّ

قِيمةَ إِحْصَائِيَّةِ F-statistic حَوالي 2940.361 بِاحتمالِ Prob(F-statistic) قَدرُهُ 0.000، وَهوَ مَا يُشيرُ إِلى أنَّ النَّمُوذَجَ ككلٍّ مَعنويٌّ.

كَمَا تَتَجاوزُ إِحصَائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat 1.899، ممَّا يَعني عَدمَ وجُودِ ارْتِبَاطٍ خَطيٍّ فِي البَيانَاتِ، وَمِنْ نَاحيةٍ أُخْرَي، نُلاحظُ أنَّ نَتائِجُ الإِحصَاءَاتِ غَيرِ المُرجَّحةِ Unweighted Statistics لِقِيمَةِ R-squared تُعادلُ حَوالي 0.979، وَالَّتِي تُؤكدُ أيضًا ارتفاعَ القُوةِ التَّفسيريَّةِ لِلنَّمُوذَجِ. كَمَا تَتجاوزُ إِحصَائِيَّةُ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat 1.494274، ممَّا يُؤكدُ أيضًا عدمَ وجودِ ارتباطٍ خَطيٍّ بَينَ البَواقِي، كَمَا تظهرُ نَتائِجُ النَّمُوذَجِ بِالجَدولِ (8).

وَاعْتَمَدَ البَاحِثُ عَلَى طَريقةِ Panel EGLS (Cross-section weights) وَنَمُوذَجِ التَّأثيراتِ الثَّابِتةِ ذَاتِ المُتغيراتِ الصُّوريَّةِ Cross-section fixed (dummy variables) فِي تَقدِيرِ نَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتَةِ (FEM)، وَالَّذِي تُقدَّرُ عَددُ مُشاهداتِهِ 121. وَكَانَ المُتغيرُ التَّابِعُ تَعْمِيقَ التَّصْنِيعِ المَحَلّيّ (VAIND) لِلدُّولِ مَحلِّ البَحثِ، وَالمُتغيراتِ التَّابِعَةَ كَمَا وردَ فِي الجَدولِ رَقْم (2). وَتُشيرُ نَتائِجُ هَذَا النَّمُوذَجِ إِلى مَعنويَّةِ جَميعِ المُتغيراتِ المُستقلةِ؛ حَيثُ تَكونُ قِيمةُ احْتِمَالِ t-Prob Statistic عِندَ مُستَوى مَعنويَّةِ 5% وَ10% بِاستثناءِ عَددِ الشَّركَاتِ الجَدِيدةِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُوديَّةِ (NCOMP) وَمُؤَشِّرِ الإِنفَاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلّيّ الإِجْمَالِيّ (RDEXP)؛ حيثُ يُقدرُ احْتِمَال إِحْصَائِيَّة حَوالي 0.4189 و0.1012 عَلَى التَّوالي، كَمَا تُشيرُ النَّتائِجُ إِلى اخْتِلَافِ التَّأثِيراتِ الثَّابِتةِ بينَ الدُّولِ Fixed Effects؛ حيثُ تَظهرُ قِيمَةُ احْتِمَاليَّةِ الحدِّ الثَّابِتِ C – وَالمُقدَّرةُ بِنَحوِ – 0.0001؛ حَيثُ تَكونُ مَعنويَّتُها أَقلَّ مِنْ 0.05، كَمَا يَظهرُ بِالجَدولِ رَقْم 8.

جَدولُ رَقْم (10) اخْتِبَارُ هوسمان لِلمُفاضَلةِ بَينَ نَمُوذَجِ FEM وَنَمُوذَجِ REM

Correlated Random Effects – Hausman Test

Test cross-section random effects

Test Summary	Chi-Sq. Statistic	Chi-Sq. d.f.	Prob.
Cross-section random	35.639611	9	0.0000

Cross-section random effects test comparisons:

Variable	Fixed	Random	Var(Diff.)	Prob.
VAIND(-1)	0.534724	0.977361	0.006623	0.0000
FTRI	9.134040	3.754397	10.510346	0.0970
GII	0.161767	0.097783	0.003294	0.2650
YCAPITA	0.000091	0.000021	0.000000	0.1650
NCOMP	0.000000	0.000002	0.000000	0.6557
RDEXP	0.042077	0.069384	0.001339	0.4555
CRIPRI	0.023911	0.002335	0.000378	0.2669
CUNIN	0.047334	0.035663	0.000636	0.6434
APPL	0.000004	0.000001	0.000000	0.0585

Cross-section random effects test equation:

Dependent Variable: VAIND

Method: Panel Least Squares

Date: 07/29/24 Time: 14:00

Sample (adjusted): 2011 2021

Periods included: 11

Cross-sections included: 15

Total panel (unbalanced) observations: 121

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	19.21752	4.128277	4.655094	0.0000

VAIND(-1)	0.534724	0.084284	6.344341	0.0000
FTRI	9.134040	3.747775	-2.437190	0.0166
GII	0.161767	0.076714	2.108709	0.0375
YCAPITA	9.12E-05	8.40E-05	-1.086016	0.2802
NCOMP	4.84E-07	2.74E-06	0.176397	0.8603
RDEXP	0.042077	0.055044	0.764425	0.4465
CRIPRI	0.023911	0.019995	-1.195866	0.2347
CUNIN	0.047334	0.032234	-1.468466	0.1452
APPL	3.65E-06	1.70E-06	-2.141950	0.0347

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Root MSE	1.087073	R-squared	0.980160
Mean dependent var	31.17019	Adjusted R-squared	0.975455
S.D. dependent var	7.749695	S.E. of regression	1.214131
Akaike info criterion	3.401549	Sum squared resid	142.9891
Schwarz criterion	3.956086	Log likelihood	-181.7937
Hannan-Quinn criter.	3.626768	F-statistic	208.3474
Durbin-Watson stat	1.427431	Prob(F-statistic)	0.000000

المَصْدَرُ: إعدَادُ البَاحِثِ بِاستخدامِ بَرنامجِ Eviews 12.

٧. التَّعلِيقُ عَلَى نَتائِجِ النَّمُوذَجِ:

بِتَحليلِ وَقِياسِ الأَثَرِ المُباشِرِ لِلجَاهزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ فِي عَينِة مِن الدُّولِ النَّاشِئَةِ، وَهي: (مِصْرُ، الصِّينُ، البَرازيلُ، رُوسيا، الهِندُ، تُركيا، كُوريا الجَنوبِيَّةُ، الإمَاراتُ العَرَبِيَّةُ المُتَّحِدَةِ، المَمْلَكَةُ العَرَبِيَّةُ السُّعُودِيَّةُ، الأَرجنتِينُ، إندونِيسيا، تَايلاند، المَكْسِيك، كُولُومبيا، جَنوبُ إفرِيقْيَا، الأُردُنُ، المَغْرِبُ)، خِلالَ الفَترةِ 2011 - 2021. تُقدَّرُ عَددُ مُشاهداتِ هَذَا النَّمُوذَجِ 121 مُشاهدةً (17 دَولةً وَ11 سَنةً). وَكَانَتْ نَتائِجُ التَّقديرِ الإِحْصائِيِّ لِلنَّمُوذَج تُشيرُ إلى أنَّ

النَّمُوذَجَ المُناسبَ مِن نَمَاذِجِ Panel Data Analysis هُوَ نَمُوذَجُ الآثارِ الثَّابِتةِ (FEM) وَتَحدِيدًا طَرِيقةُ Panel EGLS (Cross-section weights) وَنَمُوذَجُ التَّأثيراتِ الثَّابِتةِ ذَاتِ المُتغيراتِ الصُّوريَّةِ Cross-section fixed (dummy variables).

وَتُؤكدُ نَتائِجُ هَذَا النَّمُوذَجِ قُوةَ النَّمُوذَجِ؛ سَوَاء أَكَانَ لِلإحصَاءَاتِ المُرجَّحةِ Weighted Statistics أم الإحصَاءَاتِ غَيرِ المُرجَّحةِ Unweighted Statistics، وَالَّتِي تَظهرُ فِي أنَّ قِيمَةَ R-squared تُعادلُ حَوالي 0.999 وَ0.979 عَلَى التَّوالي وَبِاحتمَالِ Prob(F-statistic) قَدرُهُ 0.000، وَهُوَ مَا يُشيرُ إلى أنَّ النَّمُوذَجَ ككلٍّ مَعنويٌّ. كَمَا أنَّ قِيمةَ إِحصَائِيَّةِ دوربن-واتسن Durbin-Watson stat تتجاوزُ 1.899، ممَّا يَعني عدمَ وجُودِ ارتباطٍ خَطيٍّ بينَ البَواقِي وَالَّذِي يُؤكدُ عدمَ وجُودِ مُشْكِلَةِ الانْحِدَارِ الزَّائِفِ.

وَفِيمَا يَتعلقُ بِمَعنويَّةِ المُتغيراتِ المُستقلةِ يُمكنُ التَّأكيدُ – طِبقًا لِنَتائِجِ النَّمُوذَجِ – عَلَى مَعنويَّةِ جَميعِ المُتغيراتِ المُستقلةِ؛ حَيثُ إنَّ قِيمَةَ احتمَالِ t-Statistic Prob عندَ مُستَوى مَعنويَّةِ 5% أَو 10%، بِاستثناءِ مُؤَشِّرِ عَددِ الشَّركَاتِ الجَديدةِ ذَاتِ المَسئُوليَّةِ المَحدُوديَّةِ (NCOMP) وَمُؤَشِّرِ الإنفاقِ عَلَى البَحثِ وَالتَّطوِيرِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإجْمَالِيِّ (RDEXP)؛ حَيثُ يُقدَّرُ احتمالُ إحصَائِيَّةِ كلٍّ مِنْهم حَوالي 0.4189 وَ0.1012 عَلَى التَّوالي، كَمَا تُشيرُ النَّتائِجُ إلى اخْتلافِ التَّأثيراتِ الثَّابِتةِ بينَ الدُّولِ Fixed Effects؛ حَيثُ تظهرُ قِيمة احتماليَّة الحَدِّ الثَّابِتِ C – وَالمُقدَّرةِ بِنَحوِ – 0.0001؛ حَيثُ تَكونُ مَعنويَّتُها أَقلَّ مِنْ 0.05. كَمَا تظهرُ نتائِج النَّمُوذَج بِالجَدولِ (8). وَيُمكنُ تَفسيرُ العَلَاقَاتِ بينَ المُتغيرِ التَّابِعِ وَالمُتغيراتِ المُستقلةِ المَعنويَّةِ كَمَا يَلي:

يُعدُّ **مُؤَشِّرُ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ الرَّائِدةِ** (Frontier technology readiness index) (FTRI) مِن المُؤَشِّراتِ المُهمةِ فِي تَعْمِيقِ وَزِيادةِ القِيمَةِ المُضَافَةِ الصِّناعِيَّةِ، وَتُشيرُ نَتائِجُ نَمُوذَجِ الآثارِ الثَّابِتةِ إلى أنَّ زِيادةَ قِيمَةِ مُؤَشِّرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ الرَّائِدةِ (Frontier technology readiness index) (FTRI) بِمِقْدَارِ 5.18 نقطة تَقريبًا يُؤدي إلى زِيادةِ القِيمَةِ المُضَافةِ لِلصِّنَاعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ (VAIND) بِمِقدَارِ 1%.

وَاسْتِكمَالًا، يظهرُ النَّمُوذَجُ أنَّ **مُؤَشِّرَ الابْتِكَارِ العَالَمِيّ (GII)** عَلَى أنَّه مَعنويٌّ عِندَ مُستَوى مَعنويَّةٍ 10%؛ حيثُ تُقدَّرُ قِيمَةُ احتمَاليَّةِ Prob t–Statistic بِنَحوِ 0.051 وَذَاتُ عَلَاقةٍ طَرديَّةٍ؛ حَيثُ إنَّ قِيمَةَ المُعَاملِ Coefficient نَحوَ 0.086، وَهَذَا يَعني أنَّ زِيادةَ قِيمَةِ مُؤَشِّرِ الابْتِكَارِ العَالَمِيّ (GII) بِمِقدَارِ 0.86 نُقطةً يُؤدي إلى زِيادةِ القِيمةِ المُضَافَةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ (VAIND) بِمِقدارِ 10%.

وَاتِّصالًا، يُعدُّ **مُؤَشِّرُ مُتوسِّطِ نَصيبِ الفَردِ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ** GDP per capita (current US$)(ycapita مِنْ أَهمّ المُؤَشِّراتِ الاقْتِصَادِيَّةِ الَّتِي تُؤثرُ فِي الأداءِ الاقْتِصَاديّ بِصفةٍ عَامَّةٍ وَالصِّناعيّ بِصفةٍ خَاصَّةٍ، وَتُؤكدُ نَتائِجُ النَّمُوذَجِ مَعنويَّةَ هَذَا المُؤَشِّرِ عِندَ مُستَوى مَعنويَّةٍ 10%، وَذَاتُ عَلَاقةٍ طَرديَّةٍ بينَه وَبَينَ القِيمةِ المُضافةِ الصِّناعيَّةِ، بِمعني زِيادة مُتوسِّطِ نَصيبِ الفَردِ من النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ بِمقدارِ 1000 تقريبًا يُؤدي إلى زِيادة القِيمةِ المُضَافةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ (VAIND) بِمقدارِ 0.07%.

وَجَدِيرٌ بِالذِّكرِ أنَّ **مُؤَشِّرَ نِسبةِ الائْتِمَانِ المُقدَّمِ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإجْمَالِيّ (CRIPRI)** طِبقًا لِنتائِجِ النَّمُوذَجِ بِالجَدولِ رَقْم (8) يظهرُ الائْتِمَانُ المُقدَّمُ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ كمُؤَشِّرٍ مَعنويٍّ عِندَ مُستَوى مَعنويَّةٍ 10% ذَاتُ عَلَاقةٍ

طَرديَّةٍ، وَيُشيرُ ذَلِكَ إِلى أنَّ زِيادةَ نِسبةِ الائْتِمَانِ المُقدَّمِ لِلقِطَاعِ الخَاصِّ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ بِمِقدارِ 0.0186 تَقريبًا يُؤدي إِلى زِيادةِ القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND) بِمِقدارِ 1%.

وَيُعدُّ **التَّعاونُ البَحثيُّ بَينَ الجَامعَاتِ وَالصِّناعةِ (CUNIN)** مُؤَشِّرٌ ذُو دِلَالةٍ إِحصَائِيَّةٍ وَمَعنويٍّ؛ حَيثُ إِنَّ قِيمَةَ احتماليَّةِ إِحْصَائِيَّةِ Prob t–Statistic تُقدَّرُ بِنَحوِ 0.0225، وَتُشيرُ النَّتائِجُ إِلى أنَّ قِيمَةَ مُعلَّمَةِ Coefficient هَذَا المُتغيرِ تُقدَّرُ بـ 0.0483، وَيُمكنُ تفسيرُها بِأنَّ زِيادةَ حَجمِ التَّعَاونِ البَحثيِّ بَينَ الجَامعاتِ وَالصِّنَاعَةِ (CUNIN) بِمقدارِ 0.0186 نُقطةً تقريبًا يُؤدي إِلى زِيادةِ القِيمَةِ المُضَافةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND) بِمِقدارِ 0.48%.

وَخِتَامًا، يُعدُّ **عَددُ طَلباتِ تَسجِيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلةِ سَنويًّا (APPL)** مُؤَشِّرا ضَروريًا مَعنويًّا ذَا دِلَالةٍ إِحصَائِيَّةٍ؛ حَيثُ إِنَّ قِيمَةَ احْتِمَاليَّةِ إِحصَائِيَّةِ t–Statistic Prob تُقدَّرُ بِنَحوِ 0.0036 أَقلّ مِنْ 5%، وَتُشيرُ مُعلَّمَةُ Coefficient هَذَا المُتغيرِ إِلى أنَّ زِيادةَ عَددِ طَلباتِ تَسجيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ سَنويًّا بِمقدارِ 1000 بَرَاءةِ اخْتِرَاعٍ يَترتبُ عَلَيها زِيادةُ القِيمةِ المُضافةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND) بِمِقدارِ 0.022%.

سَابعًا: النَّتائِجُ وَالتَّوْصِيَّاتُ:

7–1 نَتائِجُ البَحثِ:

بَعدَ اخْتِبَارِ فَرضِيَّةِ البَحثِ المُشارِ إِليها سَالِفًا، وَبِاستخدامِ المَنْهَجِيَّةِ تبيَّنَ مَا يلي:

فِيمَا يَتعلقُ بِمَدَى تَأثيرِ الجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ:

1– بِتَحلِيلِ وَقِياسِ الأَثَرِ المَباشرِ لِلجَاهِزِيَّةِ التِّكْنُولُوجِيَّةِ عَلَى تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيِّ فِي عَينةٍ مِن الدُّولِ النَّاشِئَةِ خِلالَ الفَترةِ 2011 – 2021، وُجِدَ تَأثيرٌ إِيجَابيٌّ

بَينَ جَاهِزِيَّةِ الدُّولِ مَحلَّ البَحثِ لِتَبني التُّكْنُولُوجيا الرَّائِدةِ وَتَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِيها، مُعبرًا عَنه بِالقِيمةِ المُضَافَةِ لِلصّناعَةِ كنِسبَةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ.

2- يُلاحَظُ تَوسُّعٌ وَزِيادةٌ مُستمرةٌ فِي مُعَدَّلَاتِ نُمُوّ الصّناعَاتِ عَالِيةِ التِّقنيةِ عَالَميًّا؛ حَيثُ بَلَغَ مُعدَّلُ النُّمُوّ السَّنويّ لِلصّناعَاتِ عَالِيةِ التِّقنيةِ نَحوَ 2.4% عَامَ 2022، فِي مُقابِلِ مُعَدَّلَاتِ نُمُوٍّ سَالِبةٍ لِلصّناعَاتِ مُتوسّطَةِ وَمُنخفضةِ التِّقنيةِ؛ وَذَلِكَ بِسببِ القُدرةِ عَلَى تَحوِيلِ المُبتكَرَاتِ إِلى مُنتَجَاتٍ صِنَاعِيَّةٍ وَتَلبيةِ الاحْتياجَاتِ الحَالِيَّةِ وَالمُستقبَلِيَّةِ وَتَصدِيرِ المُنتَجَاتِ الصّناعيَّةِ، مُقارنةً لِلصّناعَاتِ مُتوسّطةِ وَمُنخفضةِ التِّقنيةِ الَّتِي تَشهدُ تَراجعاتٍ وَبِالأخصّ بَعدَ وباءِ كُورونا، وَالَّذِي جَاءَ كنُقطةِ ارتكازٍ لِلاهتمَامِ العَالَميّ بِالتُّكْنُولُوجيا وَزِيادةِ الاعْتِمَادِ عَلَيها.

3- يُوجد تأثيرٌ إِيجابيٌّ بَينَ قِيمةِ مُؤَشّرِ الابْتِكَارِ العَالَميّ (GII) وَالقِيمةِ المُضَافَةِ لِلصّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ.

4- يُعدُّ مُؤَشّرُ مُتوسّطِ نَصيبِ الفَردِ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ مِنْ أَهمّ المُؤَشّراتِ الاقْتِصَادِيَّةِ الَّتِي تُؤثرُ فِي الأداءِ الاقْتِصَاديّ بِصفةٍ عَامَّةٍ وَالصّناعِيّ بِصفةٍ خَاصَّةٍ، وَتُؤكدُ نَتائِجُ البَحثِ وجُودَ عَلَاقةٍ طَرديَّةٍ بينَه وَبَينَ القِيمةِ المُضَافَةِ الصّناعَيَّةِ.

5- يُلاحَظُ أنَّ زِيادةَ نِسبةِ الائْتِمَانِ المُقدَّمِ لِلقِطَاعِ الخَاصّ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ يُؤدي إِلى زِيادةِ القِيمةِ المُضَافَةِ لِلصّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيّ الإِجْمَالِيّ.

6- يُعتبرُ التَّعاونُ البَحثيُّ بَينَ الجَامعَاتِ وَالصّناعَةِ (CUNIN) مُؤَشّرَ ذا دِلَالةٍ إِحصَائِيَّةٍ وَمَعنويٌّ، وَيُمكنُ تَفسيرُ ذَلِكَ بِأنَّ زِيادةَ حَجمِ التَّعاونِ البَحثيّ بَينَ

الجَامعَاتِ وَالصِّناعَةِ يُؤدي إلى زِيادةِ القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ.

7- يُلاحَظُ أنَّ عددَ طَلباتِ تَسجيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ المُسجَّلةِ سَنويًّا (APPL) مُؤَشِّرا ضَروريًّا مَعنويًّا ذا دِلَالةٍ إحصَائِيَّةٍ، بِمَعنى زِيادةُ عَددِ طَلباتِ تَسجيلِ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ سَنويًّا بِمقدارِ 1000 بَرَاءةِ اخْتِرَاعٍ يترتبُ عَلَيها زِيادةُ القِيمَةِ المُضَافَةِ لِلصِّناعَةِ كنِسبةٍ مِن النَّاتِجِ المَحَلِّيِّ الإِجْمَالِيِّ (VAIND) بِمقدارِ 0.022%.

7-2 التَّوْصِيَّاتُ:

بِنَاءً عَلَى النَّتائِجِ السَّابِقةِ يَقترحُ البَحثُ هَذهِ المَجمُوعةَ مِن التَّوْصِيَّاتِ الَّتِي يُمكنُ أنْ يَسترشدُ بِها مُتَّخذو القَرارِ وَصُناعُ السِّياسَةِ الاقْتِصَادِيَّةِ فِي الدُّولِ مَحلَّ البَحثِ:

1- يَجبُ عَلَى الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ أنْ تَزيدَ مِن إنْفاقِها عَلَى بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ أُسوةً بِالدُّولِ المُتقدِّمَةِ؛ لأنَّ بَرَاءَاتِ الاخْتِرَاعِ تُساهمُ فِي الأداءِ الصِّناعِيِّ المُتميزِ. وتُساهمُ بِشكلٍ أَساسيٍّ فِي قُدرةِ الصِّناعَةِ عَلَى التَّنافسِ مَعَ الدُّولِ المُتقدِّمَةِ فِي السُّوقِ العَالَميَّةِ.

2- زِيادةُ التَّركيزِ عَلَى جَذْبِ العِمَالَةِ المَاهِرةِ ذَاتِ المَهاراتِ التِّكْنُولُوجِيَّة والاحتفاظِ بِها، مِن خِلالِ تَطويرِ المَهاراتِ، وَتَوفيرِ المُرونَةِ، وَتَعزِيزِ التَّنوعِ والإنصَافِ والانْدِمَاجِ فِي مَكَانِ العَمَلِ.

3- تَشجِيعُ البَحثِ والتَّطويرِ وَفَتْحُ ثَقافَاتِ الابْتِكَارِ بَينَ الكِيانَاتِ الصِّناعِيَّةِ مَعَ ضَرُورةِ تَوجيهِ تِلكَ الابْتِكَارات وَالتُّكْنُولُوجيا فِي الحِفَاظِ عَلَى البِيئَةِ.

4- تَقديمُ حَوافزَ مِثل مِنَحِ البَحثِ والتَّطويرِ وَخَفْضِ الضَّرائِبِ لِأنشطةِ البَحثِ والتَّطويرِ، وَكذَلِكَ تَطويرِ البَحثِ العِلميِّ وَخَلْقِ البِيئةِ المُشجِّعَةِ

لَهُ مَعَ ضَرُورةِ تَوجيهِ الابْتِكَارِ نَحوَ تَكْنولُوجيا الطَّاقَةِ النَّظيفةِ الَّتِي تُحقّقُ الحِفَاظَ عَلَى البِيئَةِ وَالتَّنْمِيَةِ الصّناعِيَّةِ.

5- زِيادةُ دَعمِ وَتَطوِيرِ الجَامعاتِ وَالمَراكزِ العِلْمِيَّةِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ وَخَاصَّةً فِي مَجَالِ العُلُومِ الهَنْدَسِيَّةِ وَالتِّكْنُولُوجِيَّةِ؛ لِكي تَستطيعَ مُجَاراةِ التَّفوُّقِ العِلْميّ وَالتُّكْنولُوجيّ فِي الدُّولِ المُتقدّمَةِ.

6- رَبطُ البُحوثِ الأَكاديميَّةِ بِالصّناعَةِ وَمُحاولةُ تَطبيقِها وَخُروجُها إلى الوَاقِعِ، مِن خِلالِ زِيادةِ التَّعاونِ بَينَ مَراكزِ البَحثِ وَالتَّطوِيرِ وَالجَامعاتِ وَالمَعَاهِدِ المُرتبطةِ بِالاقْتِصَادِ بِالمُنْشآتِ الصّناعِيَّةِ.

7- ضَرُورةُ مُواصلةِ تَحديثِ وَتَهيئةِ البِنيةِ التَّحتيَّةِ الرَّقْمِيَّةِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ لِتَبّني التُّكْنُولُوجيا الرَّائِدةِ وَالعَمَلُ عَلَى زِيادةِ الإنتاجيَّةِ مِن الصّناعَاتِ عَاليةِ التِّقنيةِ.

8- يَجبُ عَلَى مِصْرَ بِالاستفادةِ مِن التَّجاربِ الرَّائِدةِ فِي الاقْتِصَادَاتِ النَّاشِئَةِ فِي مَجَالِ التَّصْنِيعِ، وَمِنْهَا التَّجرِبةِ الصّينيَّةِ، وَذَلِكَ مِنْ خِلالِ تَشْجِيعِ القِطَاعِ الخَاصّ وَكذَلِكَ تَشْجِيعِ الاسْتِثمَارِ الأَجْنبيّ المُباشرِ فِي مِصْرَ، وَتَوفيرِ البِيئَةِ وَالمُناخِ الاسْتِثمَاريّ المُلائِمِ لِغَرضِ جَذْبِ الاسْتِثمَاراتِ الأَجنبيَّةِ.

ثامنًا: قَائِمَةُ المَرَاجِعِ:

1-8 المَرَاجِعُ بِاللُّغَةِ العَرَبِيَّةِ:

1) أونكتاد، (2023): **مُؤَشِّرُ جَاهِزِيَّةِ الدُّولِ لِتبَّني التُّكْنُولُوجيا الرَّائِدةِ**، تَقرِيرُ التُّكْنُولُوجيا وَالابْتِكَارِ، ص ص: 18-30.
2) بلجبل، عادل، (2019): **ظَاهِرةُ النُّشُوءِ الاقْتِصَاديّ**، مَجَلَّةُ الاقْتِصَادِ الصِّناعيّ، جَامِعَةُ باتنة، الجَزَائِرُ، ص ص:60-68.
3) الشال، مها، (2021): **سِياسَاتُ وَآلِيَّاتُ رَبطِ مُؤسَّسَاتِ البَحثِ العِلْميّ وَالابْتِكَارِ بِالصِّناعَةِ مِن أَجلِ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي مِصْرَ**، سِلْسِلةُ أوراقِ مَشْرُوعِ تَعْمِيقِ التَّصْنِيعِ المَحَلِّيّ فِي مِصْرَ، العَدد رَقْم (10)، مَعهَدُ التَّخطِيطِ القَوميّ، جُمْهُورِيَّةُ مِصْرَ العَرَبِيَّةِ، ص ص: 25-30.
4) المخزنجي، أماني (2022): **الابْتِكَارُ كآليَّةٍ لِتَحقيقِ التَّنْمِيَةِ المُستدامةِ فِي مِصْرَ**، المَجَلَّةُ العَرَبِيَّةُ لِلإدارةِ، مج 42، العَدد الثَّاني، المُنَظَّمَةُ العَرَبِيَّةُ لِلتَّنْمِيَةِ الإداريَّةِ، القَاهِرةُ، ص ص: 362-368.
5) مَركَزُ المَعلُومَاتِ وَدَعمِ اتِّخاذِ القَرارِ، (2023): **تَوطِينُ وَتَعْمِيقُ الصِّناعَةِ المَحَلِّيّةِ**، القَاهِرةُ، ص ص: 6-10.
6) مُنْتَدَى الإسْتراتِيجيَّاتِ الأُردنيُّ، (2022): **تَقرِيرُ مُؤَشِّرِ جَاهِزِيَّةِ الدُّولِ لِتبَّني التُّكْنُولُوجيا الرَّائِدةِ 2021**، الأُردنُ، ص ص: 3-8.
7) مُنَظَّمَةُ الأُممِ المُتَّحِدَةِ لِلتَّنْمِيَةِ الصِّناعِيَّةِ، (2022): **تَقرِيرُ الإنتَاجِ الصِّناعِيّ العَالَميّ**، النِّمسَا، ص ص: 19-24.

2-8 المَرَاجِعُ بِاللُّغَةِ الإنْجلِيزِيَّةِ:

1) Abebe, Girum, , (2019): **et al. "Technology Adoption and Industrial Development in Sub-Saharan Africa."** Journal of African Economies, vol. 28, no. 2, pp. 128-147.
2) Baltagi, B. H., Bratberg, E., & Holmås, T. H. (2005). **A panel data study of physicians' labor supply**: the case of Norway. Health economics,14(10),PP:1035-1045. https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/hec.991

3) Banga, Karishma, and Te Velde, Dirk Willem, (2021):**"Digital Transformation and Industrialization**: A Pathway for Emerging Economies." Development Policy Review, vol. 39, no. 3, pp. 285-307.
4) Dosi, Giovanni, (2018): **et al. "Digitalization and Industrialization in Emerging Economies."** Structural Change and Economic Dynamics, vol. 47, pp. 27-37.
5) Dutta, Soumitra, (2016): **et al. "Technological Readiness in Emerging Markets: Implications for Economic Growth.**" Journal of Business Research, vol. 69, no. 11, pp. 4838-4846.
6) European Commission, (2023):**"Digital Economy and Society Index (DESI) "** European Commission Publications, Annual,pp.32-39.
7) Freund, Caroline, and Dario Sidhu, (2017): **"Global Value Chains, Technology, and Industrialization in Africa."** African Development Bank Working Paper, pp:23-41.
8) Frey, Carl Benedikt, (2019):**The Technology Trap: Capital, Labor, and Power in the Age of Automation**, Princeton University Press,PP:51-62.
9) **Global Innovation Index**,(2023): published by Cornell University, INSEAD, and the World Intellectual Property Organization (WIPO), Annual Report,pp:54-58.
10) Hausmann, Ricardo, (2019): **et al. "Technological Readiness and Export Diversification**: A Pathway to Sustainable Industrialization in Developing Countries." Journal of Economic Growth, vol. 24, no. 3, pp. 209-232.
11) Heeks, Richard, (2012): **"The Role of ICT in Enhancing Industrial Development in Emerging Economies."** Information Technology for Development, vol. 18, no. 4, pp. 245-261.
https://data.albankaldawli.org/indicator/NY.GDP.PCAP.CD?locations=EG
12) **Human Development Report**,(2023): UNDP,PP:8-29.
13) Im, K. S., Pesaran, M. H., & Shin, Y. (2003): **Testing for unit roots in heterogeneous panels**. Journal of econometrics, 115(1),PP: 53-74.
14) IMF,(2015): **World Economic Outlook,** PP:13-22.
15) IMF,(2021):Miles to Go: **The Future of Emerging Markets**,PP:4-8.
16) International Telecommunication Union (ITU),(2023): **"Measuring the Information Society Report**," ITU Publications, Annual,PP:24-32.

17) Lee, Keun, (2012): **et al. "The Impact of Technological Capabilities on Manufacturing Growth in Emerging Economies."** Structural Change and Economic Dynamics, vol. 23, no. 4, PP: 395-409.
18) Levin, Andrew & Lin, Chien-Fu & James Chu, Chia-Shang, (2002). **"Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties,"** Journal of Econometrics, Elsevier, vol. 108 (1), PP: 1-24.
19) Maddala, G. S., & Lahiri, K. (1992). **Introduction to econometrics** (Vol. 2). New York: Macmillan,PP:32-44.
20) Maddala, G. S., & Wu, S. (1999), **A comparative study of unit root tests with panel data and a new simple test. Oxford Bulletin of Economics and Statistics,** 61(S1),PP: 631–652.
21) Minges, Michael, (2015): **"Technological Readiness and Economic Growth in Developing Countries."** Journal of Development Economics, vol. 115, PP: 66-79.
22) The Boao Forum for Asia, (2009): **The Development of Emerging Economies**, Annual Report, PP:4-8.
23) UNCTAD,(2021):**Technology and Innovation Report 2021**:Catchin g Technological Waves Innovation with Equity, York New and Geneva,PP:28-40.
24) United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) ,(2015): **"The Role of Technology and Innovation in Inclusive and Sustainable Industrial Development.**" UNIDO,PP:54-62.
25) World Bank,(2016):**"World Development Report: Digital Dividends"** ,World Bank Publications,PP:7-21.
26) World Economic Forum, (2023):**"Global Competitiveness Report," World Economic Forum Publications**, Annual,PP:5-15.
27) World Bank Data,(2023) **https://data.worldbank.org/**