



المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية العربية للبحوث الاقتصادية
"التنمية العربية بين التحديات الراهنة وآفاق الثورة الصناعية الرابعة"

الصادرات التكنولوجية وفجوة الدخل والثورة الصناعية الرابعة
الدكتور/ وليد عبد موله

بالتعاون مع



13 – 14 ديسمبر / كانون أول 2019

مقراتحاد الغرف العربية – مبنى عدنان القصار للاقتصاد العربي

بيروت – الجمهورية اللبنانية



الصادرات التكنولوجية وفجوة الدخل والثورة الصناعية الرابعة

د. وليد عبد موله
المعهد العربي للتخطيط

المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية العربية للبحوث الاقتصادية
"التنمية العربية بين التحديات الراهنة و آفاق الثورة الصناعية الرابعة"
بيروت – الجمهورية اللبنانية: 13 – 14 ديسمبر / كانون أول 2019



المحتويات

1. الاطار النظري لتطور الصادرات وعلاقته بالدخل ودور الثورة الصناعية الرابعة
2. قياس تطور الصادرات Measuring export sophistication
3. قاعدة بيانات صادرات القيمة المضافة Trade In Value Added – TIVA OECD
4. النموذج والنتائج
5. حالة بعض الدول العربية مقابل الدول المتقدمة والدول الصناعية الجديدة
6. الخاتمة



1. الاطار النظري لتطور الصادرات وعلاقته بالدخل ودور الثورة الصناعية الرابعة

- نهج مختلف لدراسة كيف يمكن للدول استغلال الصادرات كمصدر أكبر للنمو
- زاد الناتج المحلي الإجمالي في الدول سريعة النمو والصادرات - الارتباط بين الصادرات والدخل قوى catching up
- **الانحراف عن قانون الميزة النسبية Comparative advantage**
 - قبل العولمة: دول تحدد الميزة النسبية وأنشأت مزايا تنافسية
 - العولمة: تصعب العملية أكثر خاصة في ظل WTO (GATT more permissive) وظهور سلاسل القيمة GVCs (التخصص الدولي) ← فرص جديدة وتحديات جديدة
 - الثورة الصناعية الرابعة تضع تحديات أقوى على الدول التي تشكو من فجوة المعرفة والتقانة ونوعية الصادرات
- ضرورة الاهتمام بفشل السوق Market failure والمؤسسات Government failure يبرر تدخل الحكومة للمساعدة على اكتساب ميزة تنافسية Competitive advantage لا سيما من خلال السياسة الصناعية الحديثة New industrial policy لتوجيه الاستثمارات نحو القطاعات الجديدة ذات القيمة المضافة والمحتوى التقني العالي Cost discovery



2. قياس تطور الصادرات Measuring export sophistication

■ نعتمد على مقياس Export sophistication لـ (Hausmann, Hwang and Rodrik, 2007) "What You Export Matters" الذي يقوم على مقارنة مستوى دخل الدول بهياكل التصدير المماثلة.

■ يفترض هذا المقياس أن كل سلعة يمكن أن ينتجها ويصدرها أي بلد لديه مستوى من الإنتاجية المرتبطة به ، $PRODY_k$: هو المتوسط المرجح لمستويات الدخل لمصدري هذه السلعة، حيث تعبر الأوزان عن الميزة النسبية الظاهرة RCA لكل بلد z في السلعة k (حيث x_{jk} حصة السلعة k في إجمالي صادرات البلد z و X_j إجمالي صادرات البلد z و GDP_j الناتج المحلي الإجمالي لـ z):

$$PRODY_k = \sum_j \frac{\left(\frac{x_{jk}}{X_j}\right)}{\sum_j \left(\frac{x_{jk}}{X_j}\right)} * GDP_j$$

■ إن مستوى الدخل الافتراضي المرتبط بسلة التصدير للبلد z ، كما يشير $EXPY_j$ ، هو المستوى الإجمالي لإنتاجية سلة التصدير، حيث تمثل الأوزان نصيب كل سلعة في إجمالي صادرات البلد:

$$EXPY_j = \sum_k \left(\frac{x_{jk}}{X_j}\right) * PRODY_k$$

تطبيق هذا المقياس واعتماده في دراسات قياسية عديدة أظهر أن:

- ليس حجم الصادرات ولكن تطور (نوعية) الصادرات export sophistication هو ما يهم للنمو.
- هذا المؤشر مؤشر جيد للنمو اللاحق Subsequent growth .
- الدول الغنية تستحوذ على أغلب المنتجات ذات الدخل العالي، بينما تظل الدول التي تستمر في إنتاج سلع ذات الدخل المنخفض فقيرة.

مواطن الانتقاد:

- اعتماد حصري للسلع دون الخدمات والتجارة عوض الانتاج
- اعتماد بيانات التجارة الخارجية التقليدية gross exports data
- اعتماد متغيرات مستقلة تقليدية تتمثل عموما في التعليم والمؤسسات والاستثمار (محلي وأجنبي)

مواطن الاستجابة في هذه الدراسة:

- اعتماد السلع والخدمات على حد سواء
- اعتماد بيانات صادرات القيمة المضافة Trade In Value Added (TIVA) - OECD
- اعتماد متغيرات مستقلة ذات علاقة بنوعية الصادرات التقنية والهيكل الإنتاجي والموقع في سلاسل القيمة العالمية والإنتاجية





3. قاعدة البيانات لصادرات القيمة المضافة TIVA OECD – Trade In Value Added

- تتيح قاعدة بيانات TIVA قياس الصادرات والواردات على أساس القيمة المضافة بدلاً من التجارة الإجمالية للسلع والخدمات كما هو الحال في قواعد بيانات التجارة التقليدية مثل UNCTAD أو COMTRADE
- أصدرت منظمة التعاون والتنمية في الميدان الاقتصادي ومنظمة التجارة العالمية في عام 2013 مجموعة بياناتها الأولى حول تجارة القيمة المضافة لـ 58 دولة للفترة من 1995 إلى 2009 باستخدام جداول المدخلات والمخرجات والتجارة الخارجية المنسقة لهذه البلدان. (ليست متوفرة بعد لكل الدول! خلال الثورة الصناعية الرابعة يمكن للمعاملات أن تتغير بسرعة!)
- تغطي نسخة 2018 63 دولة (منها تونس والمغرب والسعودية) و 35 قطاع صناعي بما في ذلك 21 قطاع صناعي و 14 قطاع خدمات تغطي الفترة 2005-2015.
- تم إدخال مجموعة من المؤشرات الجديدة لقياس الجوانب المختلفة للقيمة المضافة المحلية والأجنبية من إجمالي صادرات السلع والخدمات ومشاركة الدول في GVCs، بما في ذلك الجوانب المختلفة للترابطات الخلفية **backward linkages** والترابطات الأمامية **forward linkages**

■ في عام 2015 ، بلغ إجمالي الصادرات العالمية 17.9 تريليون \$.

■ مع ذلك ، بلغت صادرات القيمة المضافة العالمية 14.2 تريليون دولار فقط ، مما يعني أن العد المزدوج على المستوى العالمي يصل إلى 21٪ في عام 2015.

■ يحدث العد المزدوج عندما تصدر دولة جزءًا من سلعها أو خدماتها المستوردة. يوضح الشكل التالي أن هذه النسبة ظلت دون تغيير على الرغم من تطور أحجام التجارة. (تتراوح هذه النسبة من 4٪ للمملكة العربية السعودية إلى 67٪ للوكسمبورغ)

■ احتلت دول G20 أدنى مستوى بنسبة 4٪ فقط ، بينما احتلت دول رابطة أمم جنوب شرق آسيا ASEAN أعلى مستوى عند 29٪ في المتوسط.

■ تعزى هذه الاختلافات إلى تفاوت مشاركة الدول في GVCs ومستوى تطور الصادرات!

صادرات القيمة المضافة مقابل الصادرات الخام (ونسبة العد المزدوج)



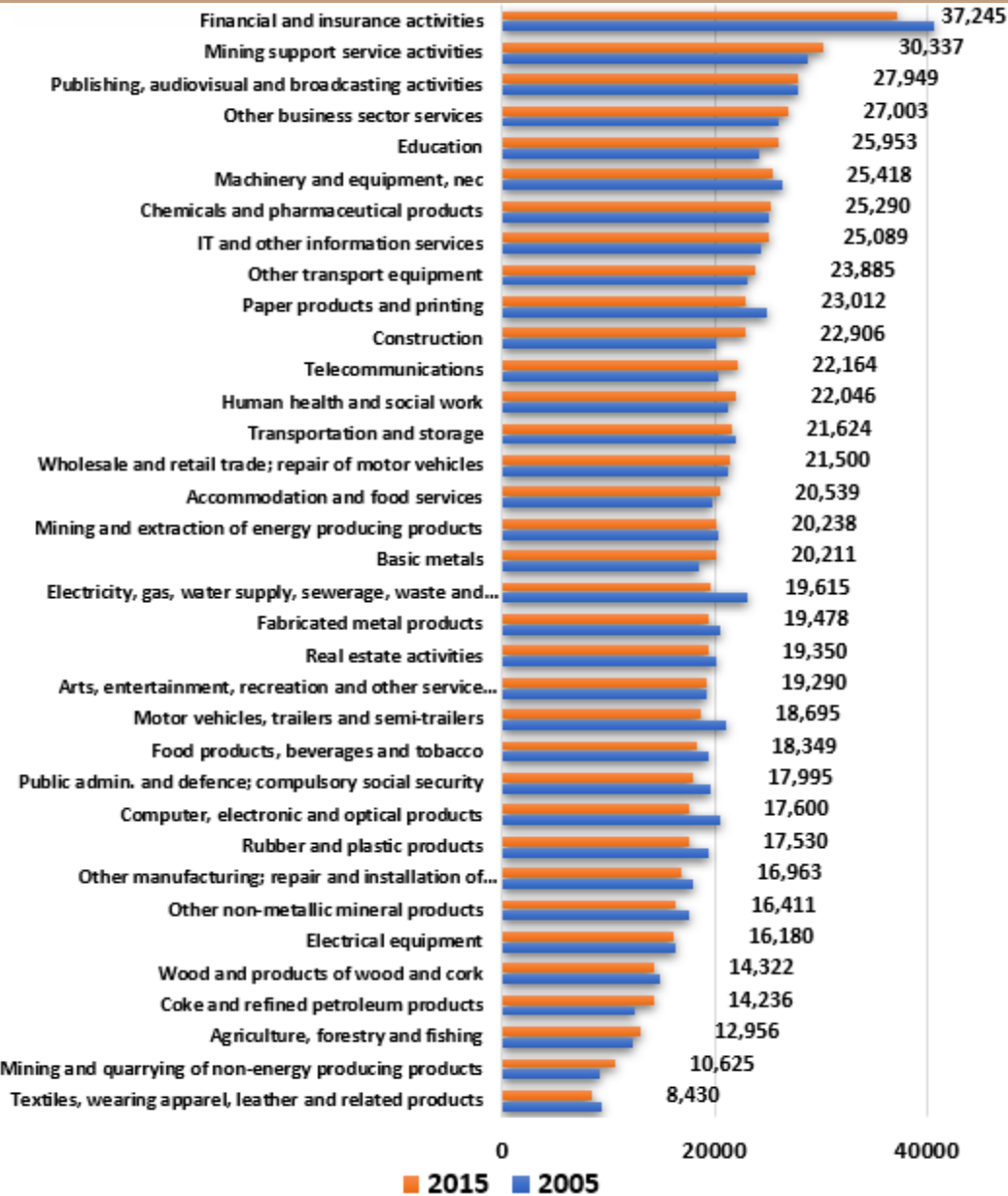
قيمة PRODY لكل سلعة وخدمة للسنوات 2015-2005



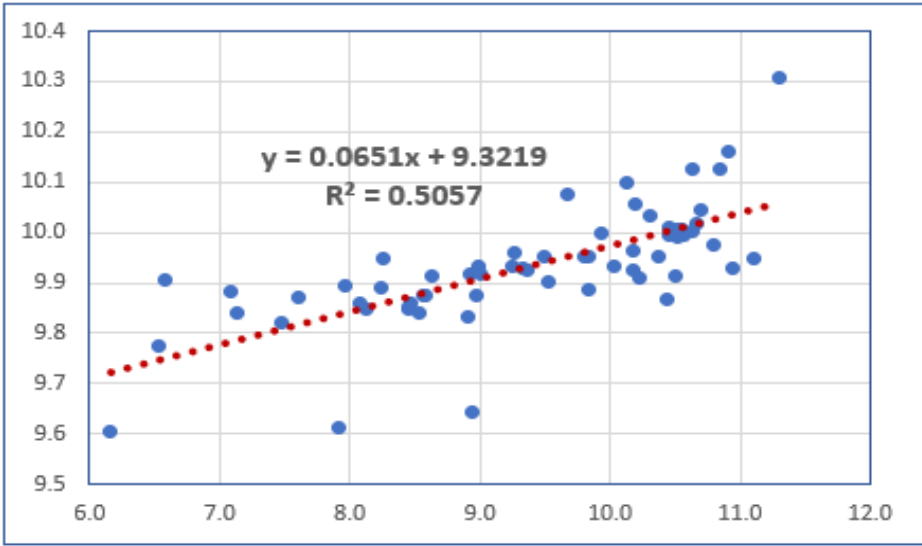
4. النموذج والنتائج

1. قياس PRODY

- قيمة الخدمات القابلة للتجارة **Tradable services** أعلى (37245 \$ للخدمات المالية و 30337 \$ لخدمات دعم التعدين، ثم النشر والخدمات الاعمال والتعليم
- ثم تأتي القطاعات الصناعية ذات التقانة العالية **High tech. products** (25418 \$ للآلات و 25290 \$ للمنتجات الكيماوية والصيدلانية).
- القطاعات الأقل قيمة هي النسيج مقابل 8430 \$ أو الزراعة مقابل 12956 \$ أو فحم الكوك والنفط المكرر والاشخاب مقابل حوالي 14200 \$ **Low tech. Products**.



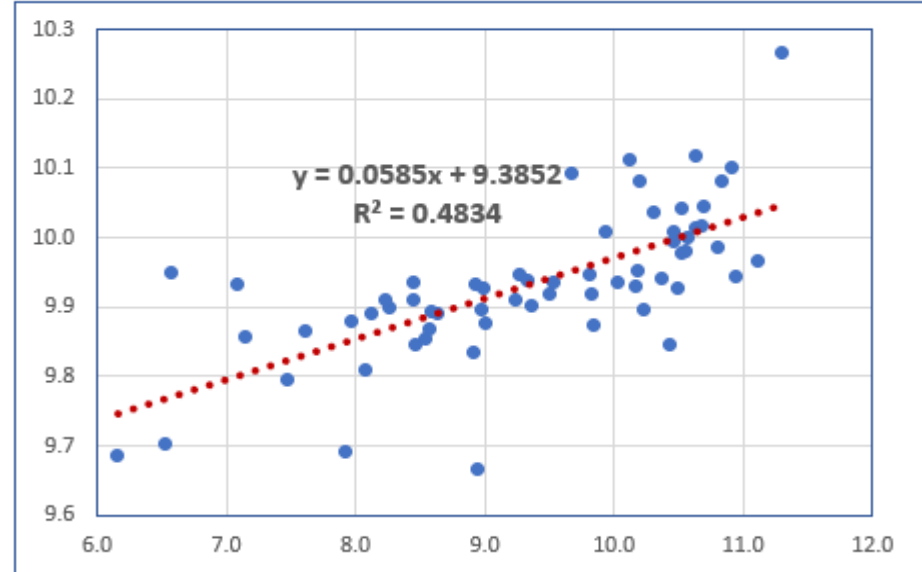
EXPY vs GDPpc (2005, logs)



2. قياس EXPY

كما هو متوقع ، يرتبط EXPY بقوة بمستوى الدخل الفعلي للفرد في الدول.

EXPY vs GDPpc (2015, logs)



معامل الارتباط 0.46 في هذه الدراسة وهو أعلى من مستواه في hausmann et al. (2007) (0.35)، مما يثبت دقة الحسابات باستخدام TIVA

الاشكال توضح أن العلاقة بين EXPY و real GDPpc قوية ومستقرة

3. قياس الفجوة بين EXPY و GDPpc

■ قياس $\ln \text{EXPY} / \ln \text{GDPpc}$ للتحقق من قرب الدخل الحقيقي من الدخل المتوقع بالنظر الى سلة الصادرات ◀ 3 مجموعات

■ **المجموعة 1:** 33 دولة نامية تتميز بفجوة هامة (بين 1.1 و 1.6، مما يعني أن مستوى تطور صادراتها يسمح لها نظريًا بالوصول إلى مستوى دخل أعلى (كمبوديا والهند وإندونيسيا والصين والمغرب وتونس وتايلاند وكازاخستان وبلغاريا...) ولكن لم يتحقق على أرض الواقع!

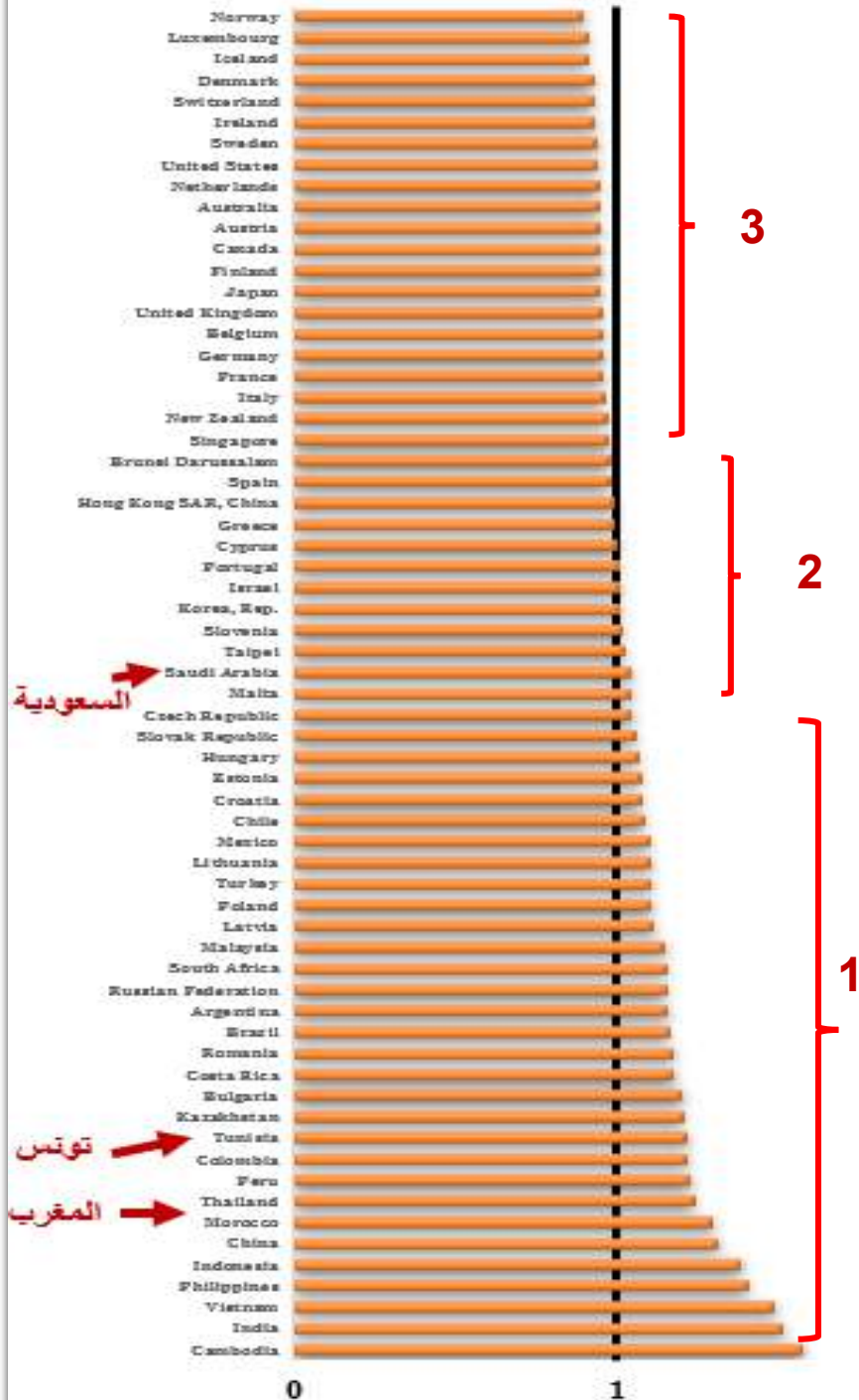
■ لاحظ (Haussam et al (2007) هذه الظاهرة، خاصة بالنسبة للصين والهند

■ **مجموعة 2:** تتمتع بمساواة مطلقة بين EXPY و GDPpc (مثل تايوان وسلوفينيا وكوريا والبرتغال واليونان وهونج كونج)

■ **مجموعة 3:** الدول الصناعية القديمة، معظمها OECD تتمتع بدخل أعلى من EXPY

■ سؤال: لماذا تستفيد بعض الدول بشكل كامل من تنوع وتطوير إنتاجها وصادراتها، بينما تفشل دول أخرى؟

■ هل يصبح القول ان تطور الإنتاج والتصدير شرط ضروري ولكن ليس كافيًا، أي أنه ينبغي على الدول النامية الاهتمام كذلك بعوامل أخرى إلى جانب تطوير إنتاجها وصادراتها؟



4. النموذج: الهدف البحث عن المتغيرات التي تؤثر إيجاباً أو سلباً على قرب الدخل الحقيقي من الدخل المتوقع حسب EXPY

$$\left(\frac{\ln EXPY}{\ln GDPpc}\right)_{it} = \alpha_1(Z_{it}) + \alpha_2(Productivity_{it}) + \alpha_3(Exports' Techology_{it}) + \alpha_4(GVC\ integration_{it}) + v_t + u_i + e_{it}$$

Explaining variables

1- Control variables (Z)

متغيرات التحكم

Investment (GFCF over GDP , ln)
 Human capital (Secondary enrollment rate) (%)
 Institutions (Rule of Law and Control of Corruption) (-2.5 – 2.5)

2- Exports' technological content

المحتوى التقني للمصادرات

Exports over GDP (%)
 Imports over GDP (%)
 High tech. exports (%)
 Medium tech. exports (%)
 Low tech. exports (%)
 ICT goods exports (%)
 ICT services (%)
 Agriculture exports (%)
 Agriculture imports (%)
 Manufactures exports (%)
 Manufactures imports (%)



Explaining Variables

<p>3- GVCs integration الموقع في سلاسل القيمة العالمية</p>	<p>Backward Linkages (%) BL Forward Linkage (%) FL Domestic service value added share of gross exports (%) Dser Foreign service value added share of gross exports (%) Fser Domestic value-added in exports of final products as a share of total gross exports (%) DVA FP Domestic value-added in exports of intermediate products as a share of total gross exports (%) DVA IP Re-exported intermediate imports as % of intermediate imports (%) Reexported II Domestic value-added share of gross imports (%) DVA GI</p>
<p>4- Productivity and research الانتاجية والمعرفة</p>	<p>GDP per worker (ln) Value added as % of production (%) Scientific and technical journal articles (ln)</p>

5. النتائج باستعمال طريقة GMM

- طريقة GMM هي الأداة الأكثر استخدامًا في تحليل بيانات Panel (63 دولة، 11 سنة) لمعالجة الترابط الداخلي للمتغيرات المستقلة endogeneity والتي تجعل طريقة OLS غير مناسبة (Wooldridge, 2002 and Baltagi, 2005).
- طريقة GMM fixed effects هي التي تم اعتمادها بمقابل GMM random effects (hausman test) / باستعمال heteroscedasticity-consistency من Huber White sandwich estimator للتحقق من
- تم استعمال طريقة system GMM كذلك للتأكد من النتائج / النتائج ثابتة حتى في حال استبعاد السعودية وبروناي بالنظر الى حجم القطاع النفطي وتأثيره على الدخل
- الإشارة (-) تعني تأثير ايجابي (تقليص الفجوة بين EXPY و GDPpc : Catch up) / الإشارة (+) تعني تأثير سلبي
- متغيرات التحكم: الاستثمار والتعليم والمؤسسات (مؤشر محاربة الفساد أفضل من مؤشر قوة القانون) تحمل الإشارة المتوقعة (-) وذات مغزى احصائي في أغلب الحالات

	Coefficient المعامل	Significant ذومغزى احصائي	Not Significant فاقد للمغزى الاحصائي
1. EXPORTS' TECHNOLOGICAL CONTENT المحتوى التقاني للصادرات			
Exports over GDP (%)	+		✓
Imports over GDP (%)	+		✓
High tech. exports (%)	-0.0011	10%	
Medium tech. exports (%)	+0.0004	10%	
Low tech. exports (%)	+		✓
ICT goods exports (%)	-0.00037	10%	
ICT services (%)	-		✓
Agriculture exports (%)	+		✓
Manufactures exports(%)	+		✓
Agriculture imports (%)	+0.018	1%	
Manufactures imports (%)	+0.00084	10%	

	Coefficient المعامل	Significant ذو مغزى احصائي	Not Significant فاقد للمغزى الاحصائي
2. GVCs INTEGRATION الموقع في سلاسل القيمة العالمية			
Backward Linkages (%)	+0.0012	10%	
Forward Linkage (%)	-		✓
Domestic service value added share of gross exports (%)	+0.00055	10%	
Foreign service value added share of gross exports (%)	+		✓
Domestic VA in exports of final products as a share of total gross exports	+		✓
Domestic VA in exports of intermediate products as a share of total gross exports	-0.0017	5%	
Re-exported intermediate imports as % of intermediate imports	+0.00075	1%	
Domestic VA share of gross imports	-0.042	1%	
3. PRODUCTIVITY AND RESEARCH الانتاجية والمعرفة			
GDP per worker (ln)	-0.108	1%	
Value added as % of production (%)	-		✓
Scientific and technical journal articles (ln)	-0.018	1%	

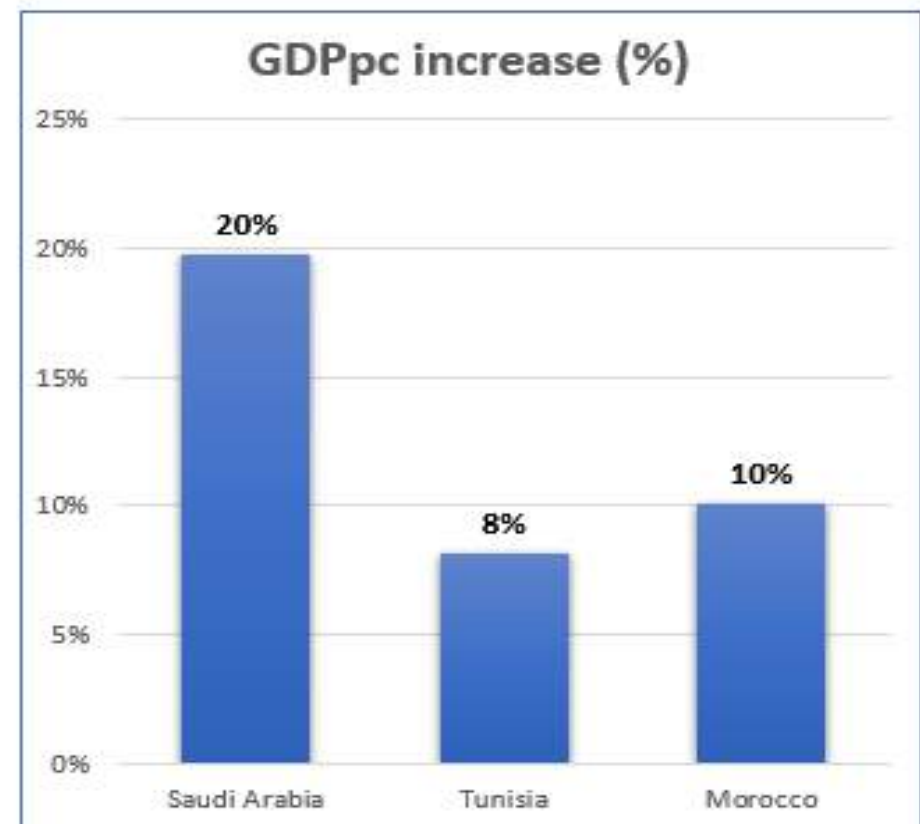
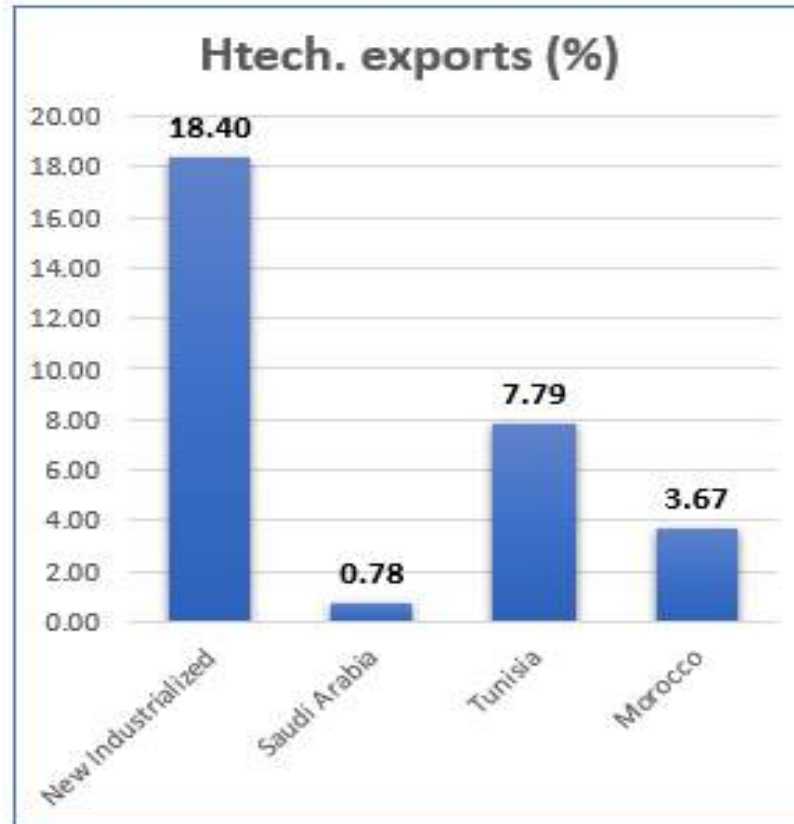
- حجم الصادرات الاجمالي فاقد للمغزى الاحصائي
- فقط الصادرات ذات التقنية العالية ومنها صادرات ICT goods لها تأثير ايجابي على فجوة الدخل
- بالمقابل حجم الواردات الاجمالي يؤثر سلبا
- الترابطات الخلفية تؤثر سلبا (ولكنها مهمة بالنسبة للدول النامية لتمير التقنية من خلال بعض المدخلات وتعزيز الموقع في GVCs)
- الترابطات الامامية موجبة ولكن فاقدة للمغزى الاحصائي
- حصة الصناعات المحلية في صادرات القيمة المضافة لها تأثير ايجابي وقوي 0.0015
- حصة الخدمات المحلية في صادرات القيمة المضافة لها تأثير سلبي اقل قوة 0.0006
- حصة الصناعات الاجنبية في صادرات القيمة المضافة لها تأثير سلبي وقوي
- حصة الخدمات الاجنبية في صادرات القيمة المضافة لها تأثير سلبي اقل قوة
- الانتاجية لها تأثير ايجابي وقوي جدا 0.14
- حصة القيمة المضافة في الناتج لها تأثير ايجابي 0.028
- البحث والانتاج العلمي له تأثير قوي 0.018

5. الدول العربية مقابل الدول المتقدمة والدول الصناعية الجديدة (2015)

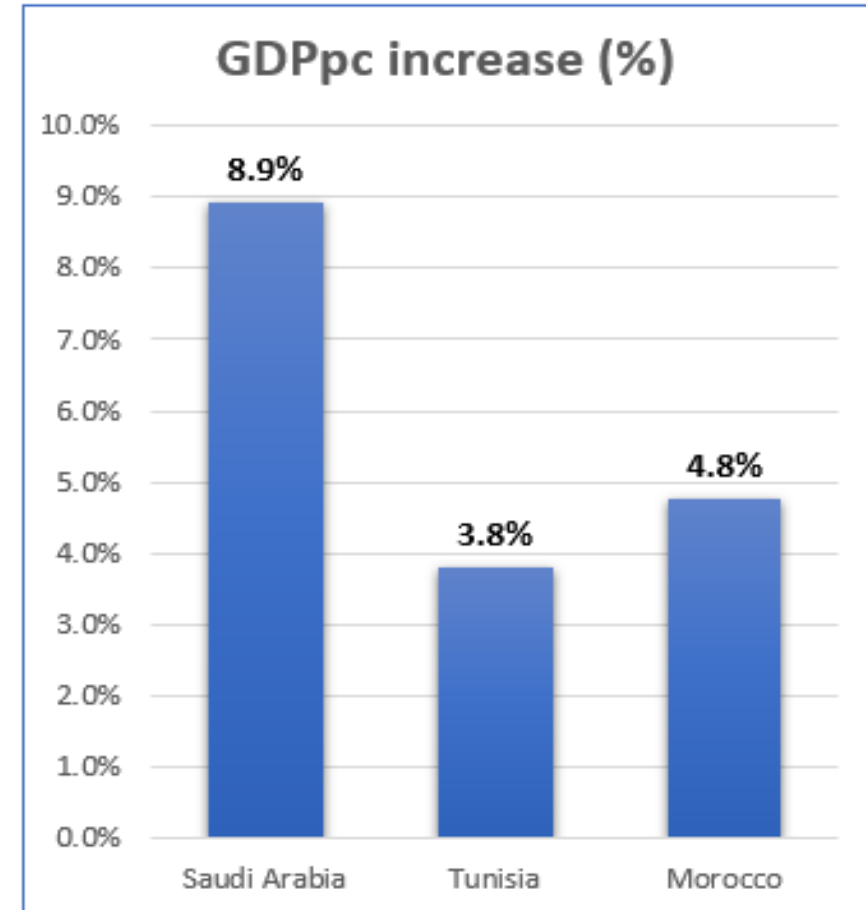
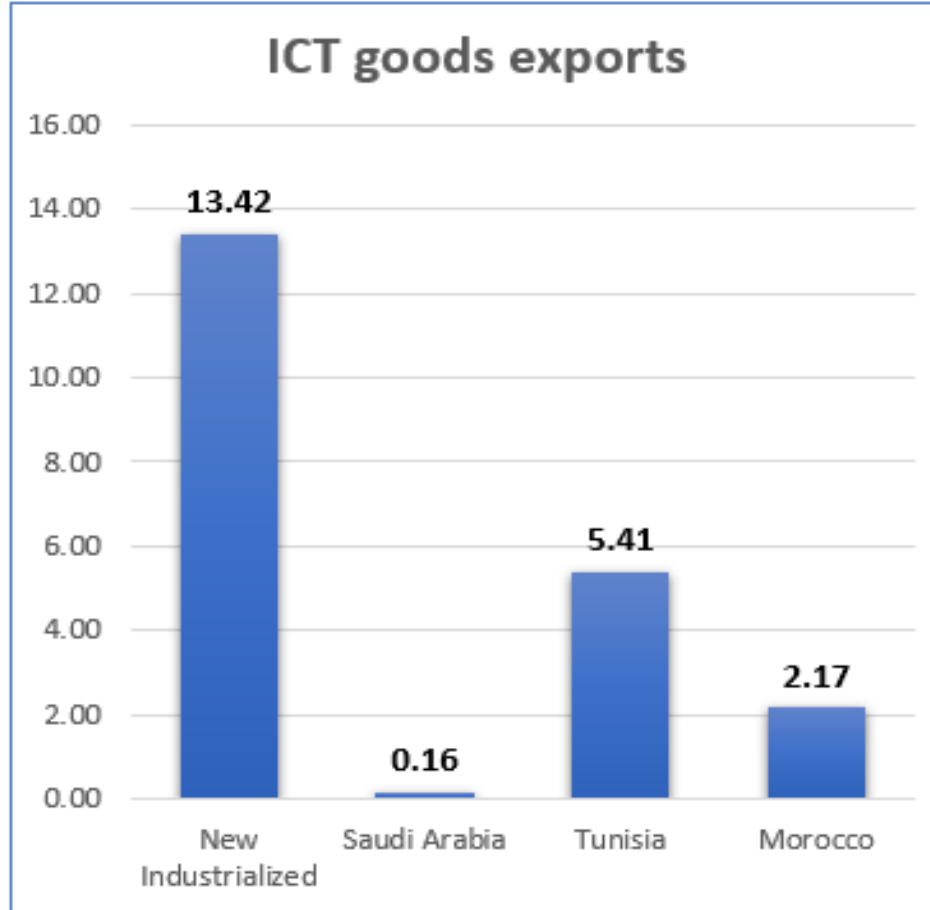
	EXPYGDP	EX	IM	Htech	Mtech	Ltech	ICTGE	ICTSE	Ag exp	Man exp	Ag imp	Man imp
OECD	0.94	54.84	49.19	18.14	37.26	44.60	4.08	8.60	2.52	64.44	1.39	73.40
New Industrialized	0.99	74.85	67.90	18.40	37.29	44.31	13.42	9.54	1.32	64.85	1.10	70.39
Developing	1.19	47.70	47.37	16.10	30.93	52.97	7.82	7.75	2.31	59.82	1.54	72.29
Saudi Arabia	1.04	33.32	38.75	0.78	36.37	62.85	0.16	1.74	0.04	18.42	0.77	80.67
Tunisia	1.22	40.10	50.96	7.79	39.59	52.63	5.41	9.42	0.62	76.53	1.93	69.09
Morocco	1.30	34.80	42.40	3.67	47.58	48.75	2.17	9.79	0.80	69.17	1.80	64.66

	FL	BL	Dser	Fser	DVA FP	DVA IP	Rexported II	DVA of GI	InGDPpp	Injr	Vaprod
OECD	19.95	24.23	43.16	14.54	31.85	44.11	43.38	0.98	11.48	10.01	50.60
New Industrialized	20.04	26.00	41.70	13.32	32.77	38.94	48.15	0.33	11.31	8.87	51.37
Developing	19.24	24.80	35.93	11.43	29.46	46.31	40.00	0.37	10.53	8.67	49.80
Saudi Arabia	36.85	4.57	41.93	2.59	10.74	84.68	12.67	0.391	11.78	9.09	67.70
Tunisia	16.05	28.46	32.97	13.04	33.89	37.65	41.62	0.046	10.48	8.52	52.72
Morocco	17.45	25.67	47.54	12.24	31.57	42.76	36.5	0.07	10.09	8.06	57.89

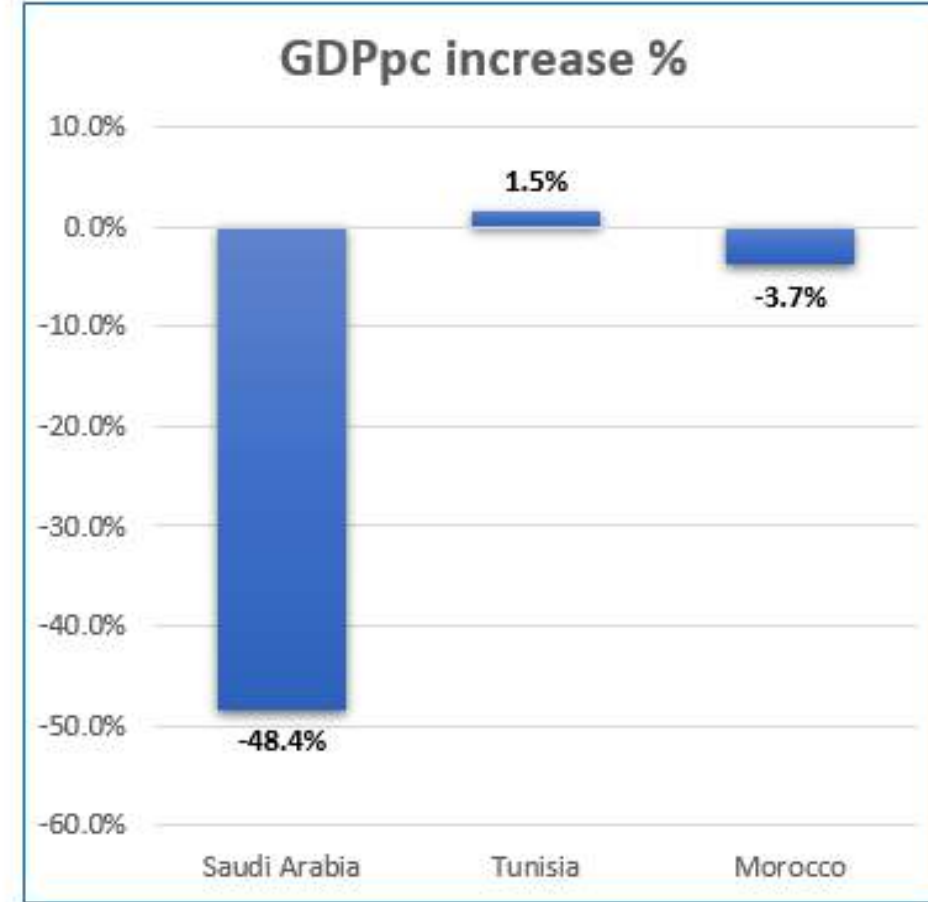
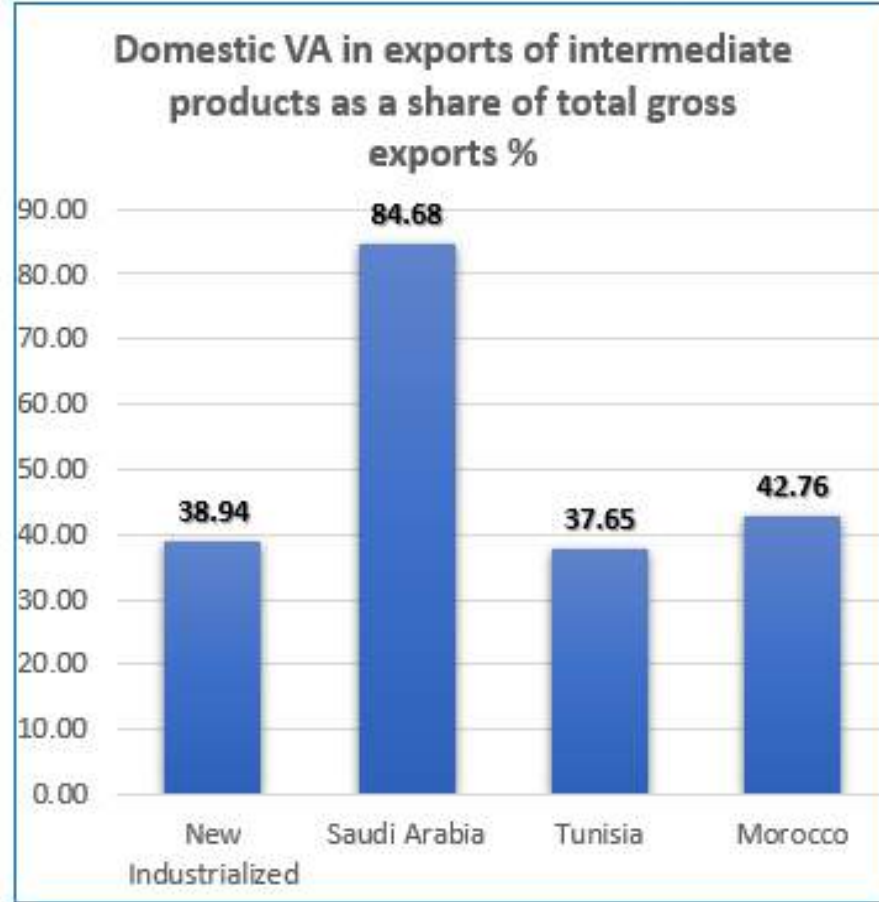
زيادة الدخل في الدول العربية جراء سد الفجوة في بعض المتغيرات الهامة (السعودية تمثل حالة خاصة بالنظر الى حجم القطاع النفطي) الصادرات ذات التقنية العالية



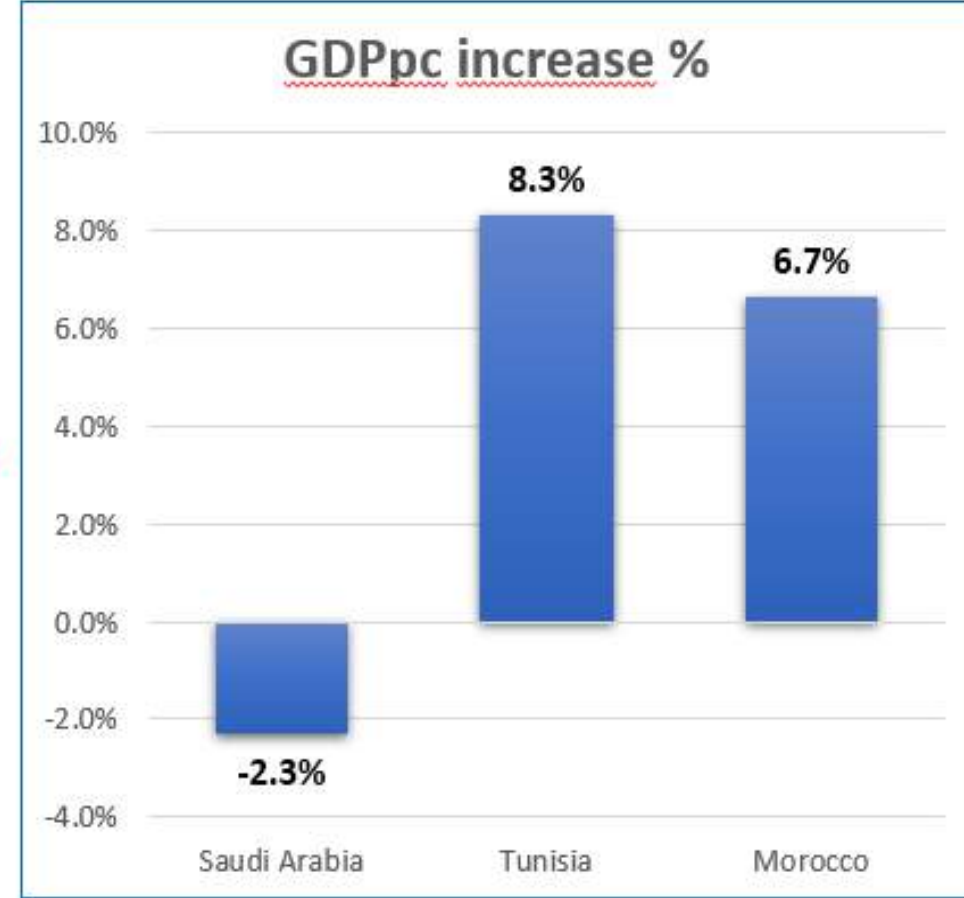
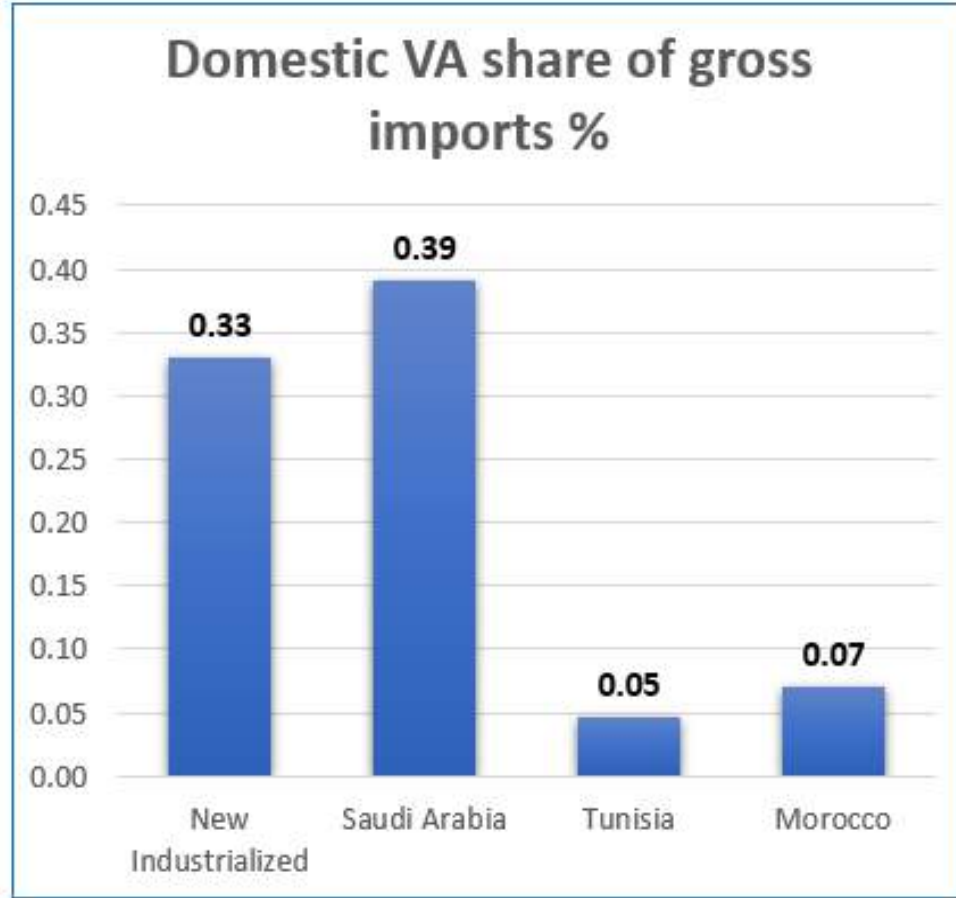
صادرات سلع تكنولوجيا المعلومات والاتصالات كنسبة من الصادرات (%)



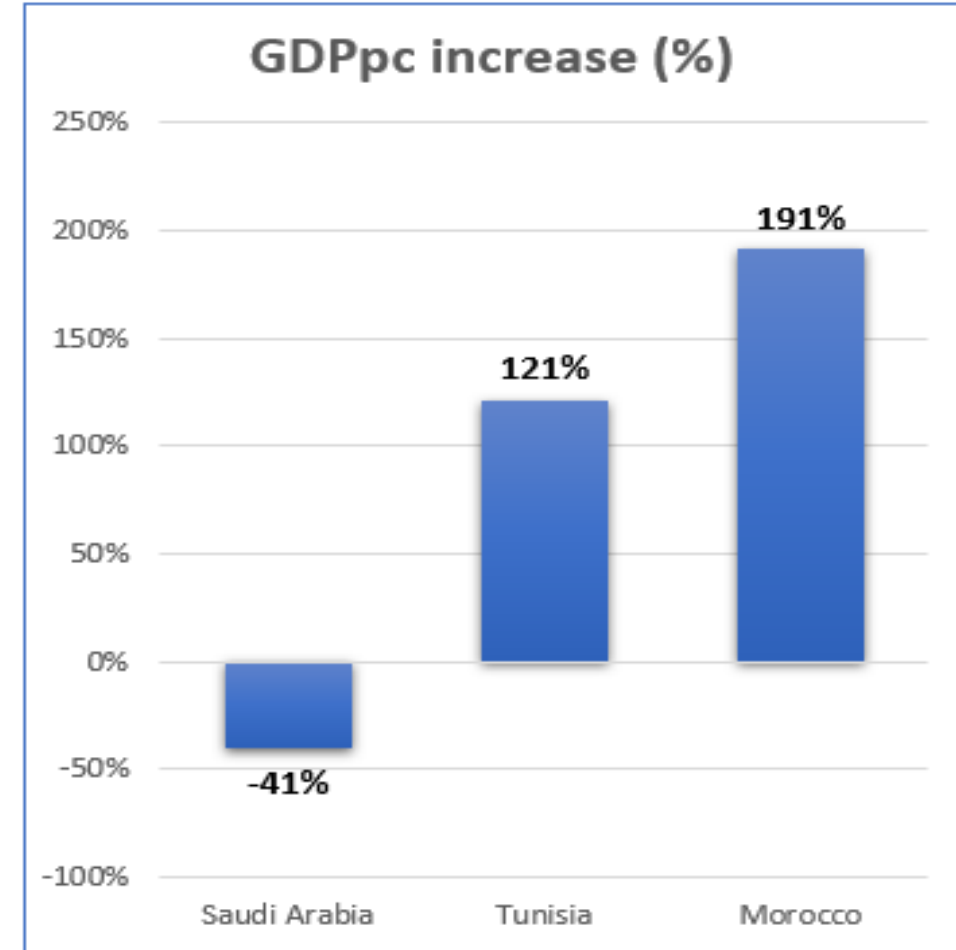
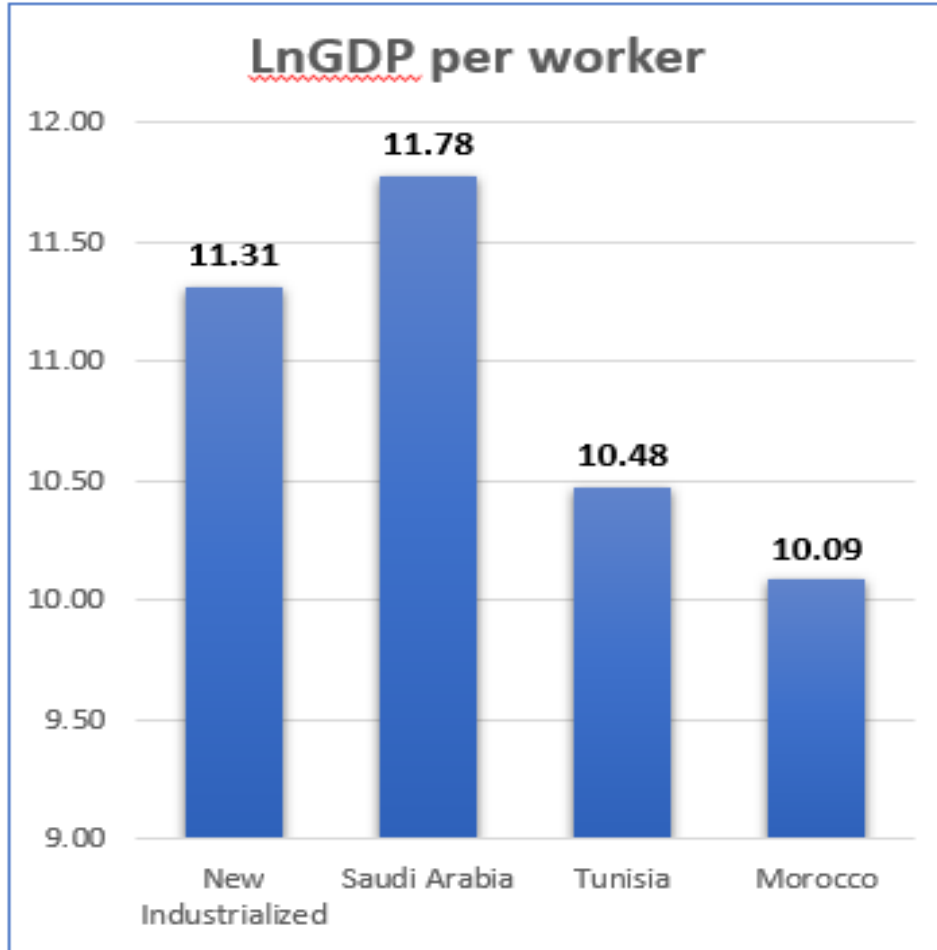
القيمة المضافة المحلية للسلع الوسيطة من إجمالي الصادرات (%)



القيمة المضافة المحلية من اجمالي الواردات (%)



الإنتاجية محسوبة كمستوى الناتج للعامل





6. الخاتمة

- المتغيرات ذات العلاقة بنوعية الصادرات ومحتواها التقني والإنتاجية والموقع في سلاسل القيمة العالمية تفسر بشكل متفاوت فجوة الدخل وقدرة الدول على تجسيدها والالتحاق بمستوى دخل الدول المتقدمة بشكل مستدام
- تعاظم المنافسة بين الدول بسبب العولمة وظهور سلاسل القيمة العالمية وبوادر الثورة الصناعية الرابعة تفتح فرصا جديدة للدول المستعدة تقانيا ومعرفيا وصناعيا وتصديريا (على مستوى السلع والخدمات)
- هذا يضع على الدول النامية (والعربية) جملة من التحديات التنموية من أهمها :
 - ❖ النهوض بجودة التعليم وربطه بالمعارف والتقنيات الحديثة وربط التعليم بالبحث والتطوير والقطاع الإنتاجي الصناعي
 - ❖ اصلاح سوق العمل واعتماد طرق الإدارة الحديثة لتعزيز الإنتاجية ISO, Just in time, ...
 - ❖ كسر فشل السوق لتوجيه الاستثمار المحلي والاجنبي نحو القطاعات الواعدة للتسريع بإعادة هيكلة الاقتصاد المحلي والصادرات وربطه بسلاسل القيمة العالمية (تحقيق التعلم بالممارسة) (سياسة صناعية حديثة واستعمال مكثف لـ Scientific parks, Clustering, Industrial zones ...



◆ شكراً لحسن الاستماع ◆

المؤتمر العلمي الخامس عشر للجمعية العربية للبحوث الاقتصادية
"التنمية العربية بين التحديات الراهنة وآفاق الثورة الصناعية الرابعة"
بيروت – الجمهورية اللبنانية: 13 – 14 ديسمبر / كانون أول 2019