استخدام نموذج المدخلات والمخرجات
(Input- Output Model)
في قياس حجم اقتصاد الظل
(الاقتصاد غير الرسمي)

د. عبد السلام فرج يحي
كلية الاقتصاد والتجارة بجامعة المرقب
قسم الاقتصاد
afyahia@elmergib.edu.ly

Abstract

Growing the phenomenon of shadow economy is known as one of many essential problems, which might be found in any economy including developed and growing economies. The problem that faces the planners and policy makers is that it's very hard and difficult to estimate the effect of shadow economy on the official economy (aggregative or micro levels). Accordingly, this paper aims to analyze and evaluate how to calculate the impact of shadow economy on the official economy by using a very popular method called Input- Output Model and the technique of Leontief inverse Matrix. Therefore, a hypothetical example of three and four sectors in the economy is treated and utilized in this paper and the main results shows that when the shadow of service sector is added to the economy the estimation of GDP is noticeably increased. Further, the values of final demand and value added is higher than the values of an official economy Therefore, policy and decision makers particularly in growing economies should consider the phenomenon of shadow economy in their future planning.

Key words: Shadow Economy, Input – Output Model.

1- مقدمة:

تعد مشكلة أو ظاهرة تنامي حجم اقتصاد الظلShadow Economy أو ما يعرف الاقتصاد غير الرسمي Informal Economy من ابرز المشاكل التي من الممكن أن تتواجد في أي اقتصاد من اقتصاديات الدول (المتقدمة والنامية) خاصة في ظل الانفتاح الواسع علي العالم الخارجي، الأمر الذي يتطلب دراسة هذه الظاهرة وإعداد العدة لمواجهتها قبل أن تنتشر في هيكل اقتصاد الدولة وما ينجم عن ذلك من مشاكل قد تتسبب في إعاقة برامج التنمية وتؤثر سلبا في برامج النمو.

2- المشكلة البحثية:

إن أهم المشاكل التي تواجه المخططين الاقتصاديين وصانعي القرار الاقتصادي والسياسي هو صعوبة التقدير الكمي لحجم اقتصاد الظل وأثاره علي الاقتصاد الرسمي في الدولة سواء علي المستوي التجميعي أو علي المستوي القطاعي وذلك نتيجة لعدم وجود بيانات مسجلة حول نشاطات الاقتصاد غير الرسمي الأمر الذي يترتب عليه حسابات قومية غير صحيحة للدولة، إن عدم معرفة حجم اقتصاد الظل قد يؤدي إلي عدم قدرة المخططين الاقتصاديين علي وضع خطط اقتصادية جيدة وفعالة ومطابقة للواقع.

3-أهداف الورقة البحثية:

من هذا المنطلق فإن هذه الورقة البحثية تهدف إلي تسليط الضوء حول كيفية القياس الكمي لحجم اقتصاد الظل وذلك باستخدام احدى الطرق الرياضية المعروفة ألا وهي طريقة أو أسلوب المدخلات والمخرجات Input-Output Model ومعكوس (مقلوب) مصفوفة المعاملات الفنية للأستاذ المعروف ويزلي ليونتيف Wisely Leontief inverse matrix، إن هذا التحليل لا يعطي قياسا محددا لحجم اقتصاد الظل ولكنه أفضل من الأساليب الأخرى (التي تعتمد علي القياس التجميعيAggregate Measurements وذلك لربطه قطاعات الاقتصاد الرسمي بقطاعات اقتصاد الظل من جانب، والمساعدة في قياس الأثر الجزئي علي الناتج الإجمالي من السلع والخدمات في المجتمع من الجانب الاخر، بالإضافة إلي المساعدة في الحصول علي تنبؤات اقرب للواقع لقيم الناتج الإجمالي المطلوب عند تغير الطلب النهائي بنسب مختلفة.

بناءاً علي ما سبق فإن البنود اللاحقة من هذه الورقة سوف تخصص إلى ما يلي:

- مكونات ومجالات اقتصاد الظل وعلاقته بأنشطة الاقتصاد الرسمي.
- أسباب ظهور وتنامي حجم اقتصاد الظل.
- طـرق قيـاس اقتصـاد الظـل.
- استخدام نموذج المدخلات والمخرجات في قياس اقتصاد الظل.
- نموذج المدخلات والمخرجات والسياسات الاقتصادية.
- أهـم المشـاكل والصـعوبات المتعلقـة بقيـاس اقتصـاد الظـل (الاقتصـاد غيـر الرسـمي) باستخدام أسلوب المدخلات والمخرجات
- النتائج والتوصيات.

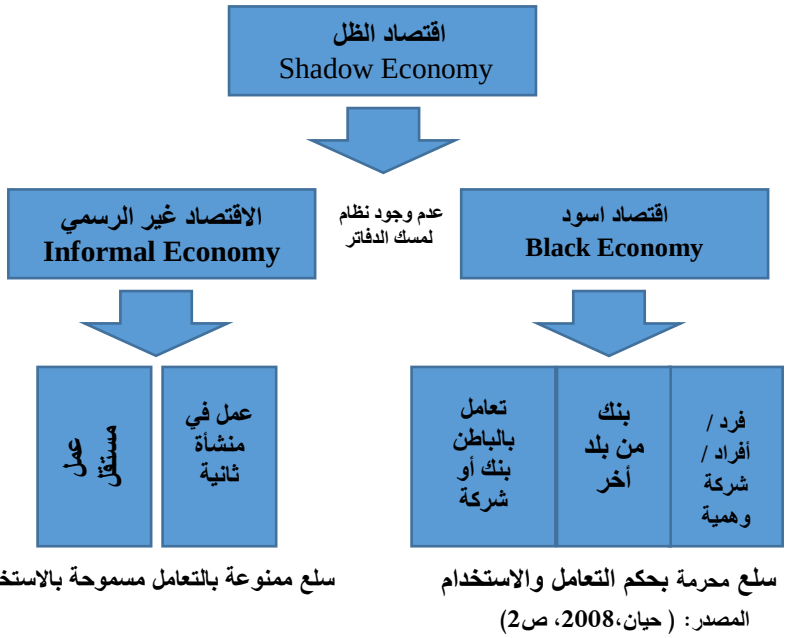
4- مكونات ومجالات اقتصاد الظل وعلاقته بأنشطة الاقتصاد الرسمي:

يزخر الأدب الاقتصادي بتعريفات كثيرة لاقتصاد الظلShadow Economy أو الاقتصاد الخفي Invisible Economy أو الاقتصاد الأسود Black Economy أو الاقتصاد غير الرسمي Informal Economy، ونورد هنا تعريفا واحدا لاقتصاد الظل تاركين المجال لفهمه من خلال إلقاء نظرة شمولية حول أهم مكوناته وأنشطته: فقد عرف (حيان،2008، ص2) اقتصاد الظل علي انه اقتصاد خارج عن القانون. اقتصاد الظل يدمج الأعمال الشريفة والقذرة في سلسلة حسابية واحدة. أي انه اقتصاد لا يخضع للرقابة الحكومية ولا تدخل مدخلاته ومخرجاته في الحسابات القومية للدولة كما انه لا يعترف بالتشريعات الصادرة ولذلك يعتمد علي السرية في عملية البيع والشراء (لا يوجد نظام مسك الدفاتر النظامية). انظر أيضا (عبدالعظيم،2007،ص42).

إن اقتصاد الظل قد يكون مرتبطا بمنشآت ثابتة ومحددة جغرافياً مثل (مراكز الصرافة، الملاهي الليلية، ورش ميكانيكا، حلاقين، دكاكين، بعض الورش الصغيرة)، وقد يكون غير مرتبط بمكان جغرافي محدد وغير مسجل رسمياً مثل (عمال الأجرة، الباعة المتجولين، خدام البيوت، مدرسين خصوصيين، متعهدي الأعمال وضامني المواسم الزراعية).

ونظرا لاختلاف وتنوع مجالات اقتصاد الظل يطلق عليه أسماء مختلفة حسب نوع النشاط أو العمل الذي يمارس، فإذا كان النشاط هو التعامل مع السلع المحرمة من حيث الاستخدام مثل: أسلحة– مخدرات– سرقه– المتاجرة في السر يسمي الاقتصاد الأسود Black Economy أو اقتصاد الجريمة Criminal Economy ومـن أهم أمثلته

الشكل رقم (1):
اقتصاد الظل



المصدر: (حيان،2008، ص2)

ظاهرة غسيل الأموال laundering money، أما إذا كان التعامل ممنوعا واستخدام السلعة مسموحا بها (مثل السوق السوداء (Black Market) لبعض السلع – إنتاج بعض السلع بمعامل غير مرخص لها – دكاكين برخص غير مسجلة – دروس خصوصية – أعمال اجرة وعقود باطنه غير موقعة يسمي الاقتصاد غير الرسمي (منصور،2001، ص201)، ورغم الاختلاف بينهما من حيث الأهداف والآليات والآثار المترتبة، إلا أن كلا منهما يعتبر مستهلكا للخدمات العامة المقدمة من الدولة، والشكل التالي يوضح هيكلية اقتصاد الظل.

من ناحية أخري يمكن تقسيم مجالات الأنشطة (نقدية او غير نقدية) في اقتصاد الظل إلي جزئيين رئيسين– حيث يتمثل الجزء الأول في الأنشطة الاقتصادية غير الشرعية أو غير القانونية والجزء الثاني يحتوي على الأنشطة الاقتصادية التي تأخذ الطابع الشرعي أو القانوني، والجدول التالي يوضح بعض الأمثلة على هذه الأنشطة.

الجدول رقم (1)

مجـالات الأنشطـة في اقتصـاد الظـل

	تحويلات نقدية	تحويلات غير نقدية	
أنشطة غير قانونية	1. المتاجرة في السلع المسروقة. 2. التعامل في تجارة وصناعة المخدرات/ الدعارة/ والقمار. 3. التهريب (في الداخل والخارج). 4. التزوير و المتاجرة في المعلومات المسروقة 5. سرقة الهويات وأسماء المستخدمين والدخول إلي برامج الكمبيوتر.	المقايضة: 1. السلع المسروقة وتهريب السلع 2. إنتاج المحذرات للاستعمال الشخصي 3. السرقة للاستعمال الشخصي	
أنشطة غير قانونية	التهرب الضريبي tax evasion	تجنب الضريبة tax avoidance	تهريب ضريبي وتجنب ضريبي
أنشطة قانونية في اقتصاد الظل	1- الدخل في العمل الشخصي 2- الاجور والمرتبات في العمل غير المسجل ولكنه له علاقة بالخدمات والسلع القانونية	خصم العماله	1. المقايضة في سلع وخدمات قانونية. 2. عمل شخصي أو بمساعدة الجيران.

المصدر: (Schneider & Enste, 2000, p82)

5– أسباب ظهور وتنامي حجم اقتصاد الظل:

تشير بيانات الجدول رقم (2) إلي أهم المناطق التي تنشط فيها ظاهرة اقتصاد الظل فعلى سبيل المثل يكون اقتصاد الظل في كل من نيجيريا ومصر ما نسبته 70% من حجم الناتج المحلي الإجماليGDP في حين تشير البيانات إلي أن حجم اقتصاد الظل في كل من غواتيمالا والمكسيك وبنما تشكل ما نسبته 40% إلي 60% من الناتج المحلي

الإجمالي، ومن الدول الأخرى التي يشكل اقتصاد الظل نسبة كبيرة من ناتجها المحلي الاجمالي كما هو في كل من سيرلانكا وماليزيا والفلبين وجنوب كوريا حيث تتراوح النسبة بين 30% إلي 50% والجدول التالي يوضح حجم اقتصاد الظل كنسبة من الناتج المحلي الإجمالي حسب المناطق في كل من الدول النامية ودول التحول الاقتصادي.

الجدول رقم (2): حجم اقتصاد الظل

الدول النامية	% من GDP	دول التحول الاقتصادي	% من GDP
أفريقيا مصر+ نيجيريا	76-68	وسط أوروبا هنغاريا + بلغاريا + بولندا	28-20
تونس + المغرب	45 -39	رومانيا- سلوفاكيا- يوغسلافيا	16 – 9
وسط أمريكا الجنوبية غواتيمالا + المكسيك بيرو + باناما	60 – 40	دول الاتحاد السوفيتي جورجيا +أوريجان + اوكرانيا	43 – 28
دول اسيا الفليبين + سيرلانكا + ماليزيا + جنوب كوريا	50-38	دول الاونكتاد OECD اليونان + ايطاليا + البرتغال + السويد + الدنمارك + فرنسا + بريطانيا	30 – 13
دول اخري مثل سنغافورة	13	دول اخري مثل اليابان	10-8

المصدر: (Schneider & Enste, 2000, p77)

ومن حيث الأسباب التي تودي إلي تنامي اقتصاد الظل، قام (Backer,1968,p14) وآخرون بتحليل عدد الأ فراد الذين يعملون في اقتصاد الظل لغرض الحصول على مردود مالي ووزن الإيراد المتوقع مع التكاليف المتوقعة (معاملات الخطر) بطريقة غير متفقة مع مقدرات النظرية الاقتصادية التقليدية وفي خلال تحليلاتهم اتضح أن أهم المناطق التي تنشط فيها ظاهرة اقتصاد الظل هي:

– التهرب الضريبي والتهرب في دفع مساهمات الضمان الاجتماعي.

– كثافة التنظيمات والقوانين (زيادة عدد القوانين واللوائح يقلل من خيارات وفرص الأفراد في الاقتصاد الرسمي)

– التحولات الاجتماعية مع نظام الثروة وتوزيعها في المجتمع يمكن أن يؤدي إلي زيادة معدل الضريبة الحديه وبالتالي يقلل عدد الإفراد المتضررين عند المساهمة في الاقتصاد الرسمي.

وفي دراسة أخري قام (Loayz, 1997, p1727) بتقدير ظاهرة اقتصاد الظل في 14 دولة في أمريكا اللاتينية واستنتج أن زيادة الضرائب وقوانين سوق العمل الصارمة ساهمت في زيادة حجم اقتصاد الظل في هذه الدول. من ناحية أخرى تشير دراسة

(Schneider & Enste, 2000, p105) إلي أن التطرف في اللوائح والقوانين المنظمة لسوق العمل الرسمي تعتبر احد الدوافع الأساسية لزيادة حجم اقتصاد الظل، أضف إلي ذلك أن زيادة نمو حجم اقتصاد الظل يؤدي إلي انخفاض إيرادات الدول وبالتالي انخفاض جودة وكفاءة الخدمات العامة، هذا بالتأكيد سوف يؤدي إلي زيادة الضرائب من قبل الدولة لتغطية العجز في القطاع الرسمي.

ويشير تحليل قام به (Johnson et. al. 1989, p92) وآخرون، تشير نتائجه إلي إن حجم اقتصاد الظل الصغير الحجم يمكن الوصول إليه إذا كان هناك إيرادات كبيرة من الضرائب التي تدفع عند معدلات ضريبية منخفضة (lower tax rate) أو العبء الضريبي.

6– طرق قياس اقتصاد الظل:

تكمن أهمية هده الورقة البحثية في محاولة تسليط الضوء حول طرق القياس الكمي لاقتصاد الظل علي أمل الوصول إلي مجموعة من النتائج التي قد تساعد المخططين الاقتصاديين وصانعي القرار الاقتصادي والسياسي علي اتخاذ قرارات صحيحة ووضع خطط اقتصادية جيدة وفعالة مطابقة للواقع، الأمر الذي يترتب عليه نجاح برامج النمو والتنمية في المجتمع.

إن أغلب الدراسات السابقة حول قياس حجم اقتصاد الظل تركز على الحجم التجميعي أو الكلي لاقتصاد الظل التي يعبر عنها في الغالب كأحد مكونات الاقتصاد

الرسمي". في الحقيقة هناك محاولات بسيطة لتقدير حجم اقتصاد الظل في قطاع محدد ضمن بقية الاقتصاد الرسمي.

على سبيل المثال قدر (Schneider & Enste, 2000, p87) حجم اقتصاد الظل في أمريكا بحوالي 10% من حجم الناتج المحلي الاجمالي GDP، أي ما يعادل بليون إلي 1.4 بليون وحده نقديه؟ أن الأدلة على حجم اقتصاد الظل في قطاع محدد في اقتصاد الظل تعتبر غير عملية لأنها لا تحاول ربط هدا القطاع مع القطاع الرسمي، أولا تحاول دمجه ضمن بقية القطاعات في الاقتصاد الرسمي، من المهم الإشارة إليه هو أن حجم اقتصاد الظل على المستوى التجميعي أو الكلى يتفاوت من دولة إلي أخرى نتيجة للظروف السياسية والاجتماعية في الدولة.

الدراسات السابقة حاولت إيجاد العلاقة أو الرابط بين الاقتصاد الرسمي واقتصاد الظل على مستوى الاقتصاد الكلي (macro−level) فمثلاً (Houston,1987,pp9-87) طور نموذج الدورة الاقتصادية بحيث يحتوى على الضرائب والسياسات النقدية، أما بالنسبة لـ (Adam & Ginsburg,1985, pp15-33) ركزوا في دراستهم على أثار أو تطبيقات اقتصاد الظل على النمو في القطاع الرسمي.

1−6 استخدام نموذج المدخلات والمخرجات في قياس اقتصاد الظل: قبل استعراض كيفية استخدام نموذج المدخلات والمخرجات في قياس حجم اقتصاد الظل لابد من إعطاء لمحة حول مكونات هدا النموذج واستخداماته في التحليلات الاقتصادية وعلى هذا الأساس نفترض إن إنتاج كل قطاع ينقسم إلى قسمين أساسيين:

أ. مخرجات تستخدم كمدخلات وسيطة للقطاع نفسه أو للقطاعات الأخرى.

ب. مخرجات تستخدم كمنتج نهائي للاستهلاك المحلى والتصدير وتسمى الطلب النهائي.

الجدول رقم (3) هو صورة مبسطة لجدول المدخلات والمخرجات بدون إضافة القطاع الخارجي، وينقسم هذا الجدول إلي قسمين حيث يحتوي القسم الأول علي جانب العرض الكلي بينما الجانب الأخر به الطلب الكلي.

جدول(3)
نموذج مبسط للمدخلات والمخرجات

القطاع المستخدم / القطاع المنتج	القطاعات الاقتصادية	الطلب النهائي	الإنتاج الكلي = جملة المخرجات
القطاعات الاقتصادية	A×	F	X
القيمة المضافة (مدخلات أساسية)	V		
المدخلات الكلية			X

المصدر: (Metwally,2006, p9)

وكما هو معروف إن جانب العرض يتكون من القيمة المضافة في القطاعات الاقتصادية التي يتكون منها الاقتصاد مثل الزراعة والصناعة والخدمات بالإضافة إلي الواردات، في حين نجد أن جانب الطلب يحتوي علي الاستهلاك الكلي (عام وخاص) بالإضافة إلي الاستثمار الكلي (خاص وعام) وقيمة الصادرات، ويمكن شرح العلاقات التقاطعية في نموذج المدخلات والمخرجات الواردة في الجدول السابق علي النحو الموضح في الجدول رقم (4):

جدول (4)
مصفوفة المعاملات الفنية

	زراعة A	صناعة B	خدمات C	الطلب النهائي F
زراعة A	a_{11}	a_{12}	a_{13}	f_1
صناعة B	a_{21}	a_{22}	a_{23}	f_2
خدمات C	a_{31}	a_{32}	a_{33}	f_3
القيمة المضافةV	V_1	V_2	V_3	

المصدر: (Metwally, 2006, p.9).

وإذا تم تحوير الجدول السابق إلي حزمة من المعادلات الخطية، فانه يمكن الحصول علي المعادلات التالية:

$$(1) \quad X_{1=} a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + a_{13} X_3 + F_1$$

$$(2) \quad X_{2=} a_{21} X_1 + a_{22} X_2 + a_{23} X_3 + F_2$$

$$(3) \quad X_{3=} a_{31} X_1 + a_{32} X_2 + a_{33} X_3 + F_3$$

حيث a_{ij} يمثل نسبة ما أنتجه القطاع رقم (i) واستخدمه القطاع رقم (j) وحده واحده.

X_i تمثل قيمة إنتاج القطاع رقم (i).

F_i يمثل قيمة الطلب النهائي على إنتاج القطاع رقم (i).

$I، 1 = j، 2، 3$

إن المعادلات السابقة توضح بان المنتج النهائي يمكن الحصول عليه من خلال ما يأخذه كل قطاع من الأخر زائدا الطلب النهائي علي منتجات القطاع نفسه.

ولو استخدمنا المعادلات السابقة ونموذج جدول المدخلات والمخرجات العام فانه يمكن الحصول علي المنظومة الموضحة في الجدول رقم (5):

جدول (5)
منظومة نموذج المدخلات والمخرجات

$a_{11}\ a_{12}.\ a_{1n}$		X1		F1		X1
$a_{21}\ a_{22}.\ a_{2n}$		X2		F2		X2
. ،	*	. ،	+	. ،	=	. ،
$a_{n1}\ a_{n2}.\ a_{nn}$		Xn		Fn		Xn

ويمكن صياغة بيانات الجدول رقم (5) في صورة مصفوفات على النحو التالي:

$$AX + F = X$$

حيث A_{nxn} هي مصفوفة المعاملات الفنية، X_{nX1} معمود متجه يمثل قيم الناتج الكلي للقطاعات التي عددها n، F_{nx1} عمود متجه يمثل الطلب النهائي للقطاعات.

6-2 سيناريو اقتصاد افتراضي لثلاث قطاعات اقتصادية:

في هذا الجزء من هذه الورقة سوف نستخدم مثالا (جدول 6) لاقتصاد افتراضي للمساعدة في فهم عملية قياس اقتصاد الظل ومعرفة أثره علي الاقتصاد الرسمي باستخدام أسلوب المدخلات والمخرجات ودلك بعد وضع الافتراضات التالية:

1. جدول المدخلات والمخرجات به ثلاث قطاعات اقتصادية.
2. هذا النموذج يوضح كيف تتفاعل هذه القطاعات لإنتاج السلع والخدمات في الاقتصاد الرسمي المفترض.
3. يمكن كذلك حساب مصفوفة المعاملات الفنية التي توضح احتياجات كل قطاع من نفس القطاع ومن القطاعات الأخرى لإنتاج وحدة من إنتاجه.

جدول (6)
اقتصاد افتراضي مكون من ثلاث قطاعات اقتصادية

قطاع مستخدم / قطاع منتج	زراعة A	صناعة B	خدمات C	الطلب الوسيط	الطلب النهائي FD	الناتج الكلي X
زراعة A	10	6	2	18	18	36
صناعة B	4	4	3	11	26	37
خدمات C	6	2	1	9	35	44
المستلزمات الوسيطة	20	12	6	38	79	117
القيمة المضافة (V)	16	25	38			79
إجمالي الإنتاج (X)	36	37	44	117	79	196

المصدر: (الكوز، 2009، ص4).
ملاحظه: الأرقام بالجدول تمثل قيم نقديه (افتراضيه).

ومن خلال بيانات الجدول رقم (6) يمكن الحصول علي مصفوفة المعاملات الفنية كما هو موضح في جدول (7).

إن جدول المعاملات الفنية رقم (7) يعطي فكرة حول التشابك بين القطاعات المختلفة، فمثلاً وحدة واحدة من السلعة B تحتاج إلي مانسبته 0.16 من القطاع A، وإلي 0.05 من القطاع C وحوالي 0.11 من القطاع B لخلق قيمة مضافة مقدارها 0.16، أي إن مجموع القيم في جدول المعاملات الفنية يجب أن يكون مساوياً لوحدة واحده.

بالتالي للحصول علي ناتج كلي مقداره X_i (قيم المخرجات من مختلف القطاعات) يتطلب مدخلات وسيطة مساوية لمايلي:

(1.1) $0.277X_A + 0.162X_B + 0.045X_C$

وبإضافة الطلب النهائي نحصل علي:

(1.2) $0.277X_A + 0.162X_B + 0.045X_C + 18 = 36$

وبإحلال قيم الناتج الإجمالي نحصل علي:

(1.3) $0.277 \times (36) + 0.162 \times (37) + 0.045 \times (44) + 18 = 36$

جدول (7)
المعاملات الفنية في نموذج ثلاث قطاعات اقتصادية

	زراعة A	صناعة B	خدمات C
زراعة A	0.277	0.162	0.045
صناعة B	0.111	0.108	0.068
خدمات C	0.166	0.054	0.022
المستلزمات الوسيطة	0.555	0.324	0.136
القيمة المضافة V	0.444	0.675	0.863
إجمالي الإنتاج X	1	1	1

المصدر: من إعداد الباحث بناءا علي المعادلة التالية:
(a_jX/X_j حيث تشير X_j إلي ناتج قطاع محدد أما X_j فهي تشير إلي ناتج كل القطاعات).

3-6 سيناريو اقتصاد افتراضي لأربعة قطاعات اقتصادية (إضافة ظل قطاع الخدمات إلي النموذج):

هناك العديد من المحاولات لقياس اقتصاد الظل على مستوى القطاعات الاقتصادية وذلك بتضمينه في القطاع الرسمي، وفي هذا الجزء من هده الورقة سوف يتم استخدام نموذج المدخلات والمخرجات لحساب أحد القطاعات الاقتصادية في اقتصاد الظل (قطاع الخدمات) services sector على الاقتصاد الرسمي في الدولة.

قبل استعراض البيانات لابد من الإشارة إلي أن قطاع الخدمات في اقتصاد الظل يتركب من الأفراد والمنظمات العاملة في:

- سرقات أنظمة الكمبيوتر (في مجال المصارف مثلا).
- المتاجرة في المعلومات المسروقة (بين الشركات مثلا).
- سارقو الهويات وكلمات المرور (في مجال الكومبيوتر وتصميمات الأنظمة).
- أنشطة أخرى (التزوير– التواطؤ– استخدام الصلاحيات).

إن نموذج المدخلات والمخرجات استخدم لفترة طويلة لاختيار وتحليل التداخلات والروابط الداخلية في القطاع الصناعي وكيف إن التغيرات في الطلب النهائي الفعال تؤثر على الطلب على السلع والخدمات في صناعة محددة، كما استخدم نموذج المدخلات والمخرجات في قياس اثر التغيرات التي تحدث في الاقتصاد الرسمي نتيجة التغيرات النسبية في اقتصاد الظل (Fleming et. al. 2000, p388).

في هذا الجزء سوف نستخدم المثال السابق مثالاً لاقتصاد افتراضي للمساعدة في قياس اقتصاد الظل ومعرفة أثره علي الاقتصاد الرسمي وذلك باستخدام الافتراضات التالية:

1. جدول المدخلات والمخرجات لاقتصادبه أربع قطاعات اقتصادية (إضافة قطاع الخدمات في اقتصاد الظل بنسبة 3% من قطاع الخدمات في الاقتصاد الرسمي).
2. تبقي القيم في بقية القطاعات ثابتة.
3. الافتراض الثاني هو أن كل من الناتج المحلي الإجمالي والطلب النهائي والقيمة المضافة سوف ترتفع.

بناءاً عليه فإن اقتصادنا ذو الأربعة قطاعات يمكن عرضه من خلال الجدول رقم (8):

جدول (8): اقتصاد مكون من أربع قطاعات
(إضافة ظل قطاع الخدمات إلي النموذج)

قطاع مستخدم / قطاع منتج	زراعة A	صناعة B	خدمات C	ظل الخدمات S	الطلب الوسيط	الطلب النهائي FD	الناتج الكلي X
زراعة A	10	6	2	0.06	18.06	18.54	36.6
صناعة B	4	4	3	0.09	11.09	26.78	37.87
خدمات C	6	2	1	0.03	9.03	36.05	45.08
ظل الخدمات S	0.18	0.06	0.03	0.11	0.38	1.40	1.78
المستلزمات الوسيطة	20.18	12.06	6.03	0.29	38.56	82.77	121.33
قيمة مضافة (V)	16.48	25.75	39.14	1.14			82.51
الإنتاج (Y)	36.66	37.81	45.17	1.43		82.77	203.84

المصدر: من إعداد الباحث.
ملاحظه: البيانات بالجدول تمثل قيم نقديه.

ومن خلال بيانات الجدول رقم (8) يمكن الحصول علي مصفوفة المعاملات الفنية كماهو موضح في جدول (9).

بمقارنة البيانات نلاحظ بان حجم الناتج الإجمالي في اقتصادنا الافتراضي ذو الأربعة قطاعات اقتصادية هو اعلي من الناتج الإجمالي في اقتصادنا الافتراضي ذو الثلاث قطاعات اقتصادية. إذا يمكن القول بان عدم الأخذ في الاعتبار حجم اقتصاد الظل في قطاع الخدمات سوف يعطي معلومات مضلله حول حجم الاقتصاد الرسمي. كما يجب الإشارة إلي انه يمكن إضافة قطاعات اقتصاد ظل أخري مثل ظل قطاع المعلومات وظل قطاع الصناعة (برامج الكومبيوتر تسمح بإضافة وتحليل حوالي 500 قطاع اقتصادي).

جدول (9)
المعاملات الفنية في نموذج أربع قطاعات اقتصادية

	زراعة A	صناعة B	خدمات C	ظل الخدمات S
زراعة A	0.27	0.15	0.044	0.041
صناعة B	0.10	0.105	0.066	0.062
خدمات C	0.16	0.052	0.022	0.021
ظل الخدمات S	0.004	0.0025	0.0006	0.078
المستلزمات الوسيطة	0.55	0.318	0.133	0.204
القيمة المضافة V	0.44	0.681	0.866	0.795
اجمالي الانتاج X	1	1	1	1

المصدر: من إعداد الباحث.

7- نموذج المدخلات والمخرجات والسياسات الاقتصادية:

بافتراض أن حجم الطلب النهائي سيرتفع بنسبة 20% ماهو حجم الإنتاج اللازم من القطاعات الاقتصادية المختلفة لمواجهة الطلب النهائي؟ يمكن توضيح السياسات الاقتصادية التي يمكن استنتاجها باستخدام نموذج المدخلات والمخرجات من خلال الفقرات التالية:

7-1 السياسات الاقتصادية/ سيناريو ثلاث قطاعاتاقتصادية:

إن الطلب النهائي سوف ياخد القيم التالية:

FD* 21.6 31.2 42

من خلال استخدام المعادلة التالية:

$$AX + F = X$$

نحصل علي الصيغة التالية:

$$(x - ax) = F$$

$$(1 - a)\, x = F$$

وباستخدام نظام المصفوفات فإنه يمكن الحصول علي قيمة X (قيمةالناتج الاجمالي للمجتمع) من خلال المعادلة التالية:

$$X = (I - a)^{-1} F$$

إن هذه الصيغة $(I - a)^{-1}$ تعرف بمعكوس (مقلوب) مصفوفة ليونتيف (wissely Leontief inverse matrix).

باستخدام مصفوفة المعاملات الفنية لاقتصادنا الافتراضي ذو الثلاث قطاعات اقتصادية والاستفادة من الصيغة (I – a) نحصل علي مصفوفة ليونتيف للمعاملات الفنيه كما هي موضحة في الجدول رقم(10):

جدول (10)
مصفوفة ليونتيف للمعاملات الفنية لثلاث قطاعات اقتصاديه

$$(1 - a) = \begin{matrix} 0.722 & -0.162 & -0.045 \\ -0.111 & 0.891 & -0.068 \\ -0.166 & -0.054 & 0.977 \end{matrix}$$

المصدر: من إعداد الباحث.

وعند استخدام فرضية نمو الطلب النهائي بنسبة 20% والاستفادة من الصيغة:

$$X = (I - a)^{-1} F$$

فإن الناتج المطلوب لمواجهة هده الزيادة في الطلب النهائي سوف يقدر بحوالي:

$$X^* \qquad 43.2 \qquad 44.4 \qquad 52.8$$

ويلاحظ بان الناتج قد إرتفع بنسبة حوالي 20%.

2-7 السياسات الاقتصادية وسيناريو أربع قطاعات اقتصادية (إضافة ظل قطاع الخدمات إلي النموذج):

بـافتراض أن حجـم الطلـب النهـائي سـيرتفع بنسـبة 20% مـاهو حجـم الإنتـاج الـلازم مـن القطاعـات الاقتصـادية الأربعـة (ظـل قطـاع الخـدمات موجـود ضمن النظام الاقتصادي) لمواجهة الطلب النهائي ؟

إن الطلب النهائي سوف يأخذ القيم التالية:

FD*	**22.248**	**32.136**	**43.26**	**1.683**

من خلال استخدام المعادلة التالية:

$$AX + F = X$$

باستخدام جدول المعاملات الفنية لاقتصادنا الافتراضي ذو الأربعة قطاعات اقتصادية والاستفادة من الصيغة $(I - a)$ نحصل علي مصفوفة ليونتيف للمعاملات الفنيه كما هي موضحة في الجدول رقم (11): نحصل علي الأتي:

جدول (11)

مصفوفة ليونتيف للمعاملات الفنية لاربع قطاعات اقتصاديه

	0.727	-0.158	-0.044	-0.041
(1- a)	-0.109	0.894	-0.066	-0.062
	-0.163	-0.052	0.977	-0.020
	-0.004	-0.002	-0.001	0.921

المصدر: من إعداد الباحث.

وعند استخدام فرضية نمو الطلب النهائي بنسبة 20% والاستفادة من الصيغة:

$$X = (I - a)^{-1} F$$

فان الناتج المطلوب لمواجهة هده الزيادة في الطلب النهائي سوف يقدر بحوالي:

X*	**43.934**	**45.469**	**54.1**	**2.177**

ومن خلال مقارنة تقديرات الناتج الإجمالي المتحصل عليها من خلال السيناريو الأول والثاني نلاحظ بان تقديرات الناتج عند إضافة ظل قطاع الخدمات هي أعلي من تلك القيم المتحصل عليها في الاقتصاد الرسمي.

بناءا عليه فانه يمكن القول إن عدم معرفة حجم اقتصاد الظل سوف يؤدي إلي الحصول علي تقديرات خاطئة – الأمر الذي يترتب عليه سياسات مضلله وخطط لا تأخذ في الاعتبار الفاقد الموجود في الاقتصاد الرسمي.

8- الصعوبات والمشاكل المتعلقة باستخدام اسلوب المدخلات والمخرجات لقياس اقتصاد الظل:

لعل من أهم عيوب استخدام نموذج المدخلات والمخرجات ما يلي:

– ثبات المعاملات الفنية

– فرضية العلاقات الخطية بين متغيراته وتركيزه بصورة أساسية علي الطلب الوسيط وعلي عدم تركيزه علي العلاقات الجارية مثل الاستثمار

– من مشاكل هذا الأسلوب أيضا هو أن الكثير من الدول (منها ليبيا) لا يوجد لديها إحصاءات تشتمل علي هذا الجدول – وفي اغلب الحالات قد تتوفر بيانات عن القيمة المضافة فقط

ومهما يكن الأمر فإن استخدام أسلوب المدخلات والمخرجات في قياس وتقدير حجم اقتصاد الظل يعتبر أفضل من الطرق الاخري ودلك لأنه لا يزال الطريقة الوحيدة التي من خلالها يمكن دمج اقتصاد الظل ضمن منظومة الاقتصاد الرسمي.

9- النتائج والتوصيات:

في هده الورقة تم التعرض لمشكلة قياس ظاهرة اقتصاد الظل وذلك باستخدام احد الأساليب الرياضية المعروفة إلا وهي أسلوب المدخلات والمخرجات.

ومن خلال استخدام فرضية اقتصاد افتراضي لثلاث قطاعات اقتصادية تم إضافة ظل قطاع الخدمات إلي النموذج كنسبه من قطاع الخدمات الرسمي والاستفادة من جبر المصفوفات أمكن الحصول علي النتائج التالية:

- إن تقديرات الناتج الإجمالي عند إضافة ظل قطاع الخدمات بنسبة 3% من قطاع الخدمات الرسمي هي اعلي من تلك القيم المتحصل عليها في الاقتصاد الرسمي.
- إن تقديرات كل من الطلب النهائي والقيمة المضافة عند إضافة ظل قطاع الخدمات هي اعلي من تلك القيم المتحصل عليها في الاقتصاد الرسمي.
- بامكان القارئ او الباحث استنتاج كم هو كبير وضخم حجم تاثير اقتصاد الظل علي الاقتصاد الكلي ادا ما تم تقديره بنسب اعلي مثل ما هو موجود في الجدول رقم (2).

بناءا عليه فانه يمكن القول إن عدم معرفة حجم اقتصاد الظل سوف يؤدي إلي الحصول علي تقديرات خاطئة – الأمر الذي يترتب عليه سياسات مضلله وخطط لا تأخذ في الاعتبار الفاقد الموجود في الاقتصاد الرسمي.

- من هنا فإن هده الورقة توصي بالإسراع في بناء جدول للمدخلات والمخرجات للدول التي تنشط فيها ظاهرة اقتصاد الظل،حتى يتسنى استخدامه في الحصول علي تقديرات أفضل لحجم اقتصاد الظل الأمر الذي يساعد علي اتحاد قرارات اقتصادية فعالة والله الموفق.

المراجع باللغة العربية:

- أحمد الكوز (2009) **مفاهيم أساسية لنموذج المدخلات والمخرجات** – المعهد العربي للتخطيط– متاحة من خلال:
- http://www.arab-api.org/develop_1.htm
- حمدي عبدالعظيم (2007) **غسيل الأموال في مصر والعالم** – القاهرة– دار النهظة العربية.
- سليمان حيان (2007) **اقتصاد الظل أو الاقتصاد الخفي** – دمشق– جمعية العلوم السورية.

1. سامي منصور (2008) **تجارة السلاح والأمن القومي العربي** – القاهرة– مكتبة مدبولي.

المراجع باللغة الانجليزية:

- Adam, Markus C. and Victor Ginsburg (1985), **"The Effects of Irregular Markets on Macroeconomic Policy: Some Findings for Belgium,"** *European Economic Review*, 29:1, pp. 15-33.
- -Becker, Gary S (1968), **"Crime and Punishment: An Economic Approach",** *Journal of Political Economy*. 76, no. 2 (March/April), pp. 169-217.
- -Houston, John F (1987), **"Estimating the Size and Implications of theUnderground Economy,"** *Working Paper* 87-9, Federal Reserve Bank
- Philadelphia.
- -Johnson, Simon; Daniel Kaufmann, and Pablo Zoido-Lobatón (1998), **"Regulatory Discretion and the Unofficial Economy,"** *American Economic Review,* 88:2, pp .92- 387
- -Loayza, Norman V (1997), **"The Economics of the Informal Sector: A Simple Model and Some Empirical Evidence from Latin America",** *Working Paper* 1727, World Bank Policy Research Department.

- -Matthew H. Fleming , John Roman, and Graham Farrell (2000), **"The Shadow Economy"**, *journal of International Affairs* . v. 53. N.2
- -Metwally, M.M (2006), "**lectures in quantitative method",** University of Wollongong , Australia (unpublished)
- -Schneider, Frederick and Dominick H. Enste (2000), **"Shadow Economies: Size Causes, and Consequences",** *IMF Working Paper.pp.77-114*
- -United Nations (1999), **Handbook of Input-Table Compilation and Analysis.** New York.