مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية©
المجلد (57) – العدد الثالث – يوليو 2020

أثر اصلاح دعم أسعار الطاقة على قطاعات الاقتصاد المصري[1]

د. محمد محمد راضي2
المعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ

ملخص البحث

يهدف البحث إلى معرفة أنواع الصدمات التي يمكن أن تترتب على تصحيح أو تحرير اسعار الطاقة في مصـر، وما هي الأثار المترتبة على هذا التصحيح في اسعار الطاقة على مستوي الرفاهية الاقتصادية للقطاع العائلي، وقطاع العالم الخارجي، وأثر هذا التصحيح على تخصيص الموارد الاستثمارية في قطاع الانتاج، وكذلك أثره على القطاع الحكومي، وكما تهدف دراسة أيضاً إلى تحديد آثار تصحيح أسعار الطاقة على أداء الاقتصاد الكلي في مصـر. وتوصلت الدراسة إلى أن انخفاض أسعار الطاقة في مصر على مر السنين واعتماد الحكومة بشكل كبير على استيراد عدة أنواع من أشكال الطاقة المختلفة إلى وجود تكلفة باهظة سواء على الحكومة أو دافعي الضرائب، كما أن أسعار الطاقة المنخفضة يشجع علي الاستهلاك المفرط للطاقة مما يزيد من سرعة استنزافها. وفي هذا الصدد تم تصميم نموذج التوازن العام العشوائي الديناميكي (**DSGE**) بناءً على الأسس النظرية للمدرسة الكينزية الجديدة ووفقًا لواقع الاقتصاد المصري.

الكلمات المفتاحية: الصدمات، تصحيح أسعار الطاقة، قطاعات الاقتصاد، نموذج (**DSGE**)

1- مقدمة

تعد مصر من الدول العربية التي تعاني من نقص انتاج الطاقة أو فقر الطاقة وخاصة الاحفورية حيث أن الطاقة المتاحة للانتاج أقل من الطلب على منتجات الطاقة (الكهرباء، الغاز والبترول)، وهناك فجوة كبيرة بين ما ينتج ويستهلك من الوقود محليا لتغطية احتياجات السوق، حيث بلغ استهلاك مصر الشهري من المواد البترولية نحو 6.5 مليون طن شهريا بما يعادل 78 مليون طن سنويا، منها أربعة ملايين طن انتاج محلي والباقي يتم استيرادة من الخارج بتكلفة تصل إلى حوالي 690 مليون دولار(محمود، 2017).

وقد تبنت مصر اشكالا مختلفة من برامج الدعم السلعي ومنها دعم المنتجات البترولية والكهرباء والغاز لتحقيق عدد من الأهداف الاقتصادية والإجتماعية والسياسية. فقد استهدفت هذه البرامج توفير منتجات الطاقة لشرائح واسعة من المستهلكين باسعار مقبولة، وحماية محدودي الدخل، وتقليل معدلات الفقر، وتخفيض مستويات التفاوت في توزيع الدخل، والحد من الضغوط التضخمية، ودعم قطاع الصناعة المحلية. ولكن الدعم لم يحقق الأهداف التي أنشئ من أجلها، مما ترتب على ذلك ضرورة تخفيض الدعم

[1] تم تقديم البحث في 2020/2/14، وتم قبوله للنشر في 2020/4/7.
[2] مدرس الاقتصاد بالمعهد العالي للإدارة وتكنولوجيا المعلومات بكفر الشيخ (mradi75@gmail.com)

المقدم للطاقة (أحمد، عبدالوهاب، 2014). يمكن تعريف دعم الطاقة وفقا لمنهج "الفجوة السعرية" على أنه عبارة عن الفرق بين مستويات الاسعار المحلية للطاقة ومستويات بعض الاسعار المرجعية مثل الاسعار العالمية للطاقة أو سعر استرداد تكلفة الانتاج (Koplow & Doug, 2009).

وللدعم صورتان- دعم المنتجين و دعم المستهلكين - دعم المنتجين يحدث عندما يبيع موردو الطاقة منتجاتهم باسعار أعلى من مستوى سعر مرجعي معين. أما دعم المستهلكين فيحدث عندما تكون الاسعار المدفوعة من قبل المستهلكين أقل من سعر مرجعي معين في العادة يكون السعر العالمي بالنسبة للمنتجات البترولية والغاز أما بالنسبة للكهرباء وهي ليست سلعة تجارية على المستوى الدولي فيكون سعرها المرجعي هو سعر استرداد تكلفة الانتاج بما فيها عائد راس المال (اسماعيل وعبدالمنعم، 2014). ويمكن تعريف دعم منتجات الطاقة بصورة أخرى بالنسبة لمنتجاتها التي يتم تبادلها دوليا (مثل البنزين)على أنها عبارة عن الفرق بين السعر المحلي لمنتجات الطاقة وتكلفة الفرصة البديلة. وتكلفة الفرصة البديلة تعني أفضل سعر بديل يمكن أن تباع به هذه المنتجات، وكذلك هو عبارة عن السعر الدولي بنظام FOB1

مضافا اليها تكاليف التوزيع المحلية. أما بالنسبة للسلع غير المتبادلة دوليا مثل الكهرباء فيتم تقدير الدعم المقدم لها عن طريق التكلفة الحدية طويلة الأجل الانتاج مضافا اليها ضريبة اضافية مقابل الآثار الخارجية السلبية مثل التلوث والإختناقات المرورية.(Krane & Monaldi, 2017).ويمكن تعريف دعم الطاقة وفق (OECD) و(IEA) على أنه عبارة عن أي عمل تقوم به الحكومة يؤدي إلى زيادة اسعار موردو منتجات الطاقة أو تخفيض تكاليف انتاج هذه المنتجات أو تخفيض اسعار المستهلكين لمنتجات الطاقة(Hedaia, et al, 2016).

يتضمن دعم المستهلكين كلا من الدعم قبل الضريبة وهو عبارة عن الفرق بين السعر العالمي وسعر المستهلك النهائي، والدعم بعد الضريبه (يسمى الدعم الضـريبي) اذا كانت الضـرائب أقل من مستوى كفائتها، مما يتطلب خضوع منتجات الطاقة لضرائب استهلاك اضافية وضرائب تصحيحية تعكس ما ينتج عن اسخدام الطاقة من أثار خارجية سلبية على البيئة (Clements, et al, 2013).

ينتشر دعم الطاقة في منطقة الشرق الاوسط وشمال افريقيا، بما يعادل نصف دعم الطاقة في العالم (صعب، 2014). وهذا الدعم يمثل اعانة للفقراء الا أن منفعة الدعم تعود بالنفع الأكبر على الأغنياء. والدعم يكون له أثر سلبي في الموازنة العامة على الصحة والتعليم والبنية الاساسية، وفي الغالب يشجع هذا الدعم على استخدام الصناعات كثيفة رأس المال على حساب الصناعات كثيفة العمل ويزيد من استهلاك الطاقة الذي يؤثر بدورة على البيئة والمتاح من موارد الطاقة للأجيال القادمة أي أن الدعم لا يوفر العدالة بين الأجيال.

ووفق تقديرات خبراء صندوق النقد الدولي عام 2011 تكلف دعم الطاقة قبل الضريبة (قيمة الاستهلاك بالسعر العالمي- قيمة الاستهلاك بالسعر المحلي) حوالي237 مليار دولار امريكي وهذه القيمة تعادل 8.6%

من الناتج المحلي الاجمالي للمنطقة أو 22% من الايرادات الحكومية للمنطقة وتمثل ايضا 48% من دعم الطاقة العالمي (صعب، 2014).

تحتل مصر المرتبة الرابعة من حيث الدعم الممنوح للطاقة كنسبة من الناتج المحلي ويمثل تقريبا 6% من الناتج في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا بعد كلا من ايران والعراق والجزائر.

وبالنسبة للمنافع التي تعود على الفئات المستفيدة من دعم الطاقة في مصر وفق تقديرات خبراء صندوق النقد الدولي استنادا على مسوح الأسر المعدة لعامي 2008، 2009 حيث كانت أكثر فئات المجتمع استفادة من دعم الطاقة (20%) الخمس الأغنى يحصل على 71% من دعم الطاقة واقل الفئات استفادة (20%) الخمس الأدنى ويحصل على 1% من دعم الطاقة وباقي الشرائح الثلاث الباقية مجتمعة تحصل على 28% من دعم الطاقة (دعم الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا – دروس مستفادة للاصلاح مارس 2014).

جدول1: بعض مؤشرات الاقتصاد الكلي المصري لسنوات مختارة

السنوات	2002	2005	2010	2012	2014	2015
معدل نمو الناتج%	5.4	5.3	5.1	2.2	2.9	3.48
نصيب الفرد من الدخل بالدولار بالسعر الجاري	2462.79	3745.79	5916.3	7341.2	7446.4	6430.1
معدل التضخم	3.2	6.2	10.2	19.5	11.2	9.9
عجز الموازنة العامة	5.81	9.6	8.1	10.1	11.9	5.5
الدين العام كنسبة من الناتج	87.1	98.7	76.1	80.5	84.8	96.8
رصيد الحساب الجاري كنسبة من الناتج الاجمالي	-8.7	-10.0	-11.5	-12.4	-11.3	-11.8
الصادرات من الطاقة مكافئ	-12461	-21119	24251	-17210	-14472	-15307
الواردات من الطاقة مكافئ	3084	6905	12680	13487	21852	25942
استخدام الطاقة لكل الناتج المحلي الإجمالي 1000 دولار أمريكي (كجم مكافئ نفط لكل فرد) (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام 2011).	85.89	100.07	87.5	90.74	82.4	-
نسبة عدد الفقراء 1.9 دولار في اليوم بتعادل القوة الشرائية (% من السكان)	2	4.4	3	2.3	-	1.4
انبعاث ثاني اكسيد الكربون	127193.6	167207.9	202715.4	217068.1	201894.04	-

المصدر: البنك الدولي، صندوق النقد العربي، الوكالة الدولية للطاقة.

من الجدول السابق الذي يوضح بعض المؤشرات الاقتصادية في بعض السنوات للاقتصاد المصري. فنجد أن معدل نمو الناتج كان قبل ثورة يناير 2011 كان يتراوح بين 5.1% في عام 2010 و5.4 عام 2002 وانخفض إلى 2.2% عام 2012 وبدأ في الزيادة مرة أخرى عام 2015 ووصل إلى 3.48%. ونفس الحال ينطبق على متوسط نصيب الفرد من الدخل بالدولار الامريكي بالاسعار الجارية فنجد أنه ارتفع من 2462.79 دولار في عام 2002 ووصل إلى أعلى قيمة سنة 2014 وبلغ 7446.37 دولار ثم انخفض بعدها إلى 6430.07 دولار سنة 2015. ووصل معدل التضخم اعلى معدلاتة في عام 2012 وكان 19.5 بعدما كان 3.2 عام 2002 ووصل معدل التضخم إلى 9.9 عام 2015. وبالنسبة لعجز الموازنة العامة للدولة كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي فقد تجاوز حد الامان والذي يبلغ 3% من الناتج حسث بلغ اعلى مستوياتة في 2014 وكان 11.9% من الناتج وانخفض الى 5.5% من الناتج في 2015 وكان عجز الموازنة في حالة زيادة من 2002 الى 2012 فارتفع من 5.81% إلى 10.1% من الناتج. وبلغ الدين العام كنسبة من الناتج المحلي الاجمالي معدلات كبيرة جدا خلال الفترة الاخيرة حيث وصل إلى أعلى معدل له في 2005 وكانت نسبتة 98.7 % من الناتج وكان أقل مستوى له في عام 2010 وبلغ 76.1% من الناتج، وبدأ في الارتفاع مرة أخرى إلى أن وصل 96.8 % في عام 2015. ورصيد الحساب الجاري دائما يعاني من حالة عجز وكان أعلى معدلات العجز عام 2012 بعد ثورة يناير 2011 وكان مقدار العجز 12.4% من الناتج وانخفض إلى 11.3% عام 2014 وارتفع مرة أخرى إلى 11.8 % من حجم الناتج في عام 2015. وبالنسبة لصادرات الطاقة فنجدها تأخذ قيم سالبة لأنها للشريك الأجنبي وتقوم الحكومة بشرائها من الشريك الأجنبي وبالتالي تأخذ قيم سالبة وبالتالي تضاف للواردات وبالتالي فإن ميزان الطاقة في عام 2002 بلغ 15545 مكافئ وحدة طاقة وفق بيانات الوكالة الدولية للطاقة، ومازال هذا الميزان في ارتفاع إلى أن وصل 41249 وحدة مكافئ طاقة عام 2015. وعلى الرغم من هذا الارتفاع في ميزان الطاقة الا أننا نجد أن استخدام الطاقة لكل الناتجالمحلي الإجمالي 1000 دولار أمريكي (كجم مكافئ نفط لكل فرد) (بالأسعار الثابتة للدولار الأمريكي في عام2011) قد إنخفض كما يظهرة الجدول السابق والسبب في هذا الانخفاض زيادة عدد السكان. وبالنسبة لانبعاث ثاني اكسيد الكربون وما له من اثار سلبية على البيئة وكذلك على الموازنة العامة من خلال الانفاق العام والخاص بوزارة البيئة والتي يكون معظم انفاقها موجة للمحافظة على البيئة فنجد أن أعلى مستوى له كان بعد ثورة يناير 2011 وكانت قيمتة 217068.07 في عام 2012 في حين كانت قيمتة 127193.6 عام 2002.

جدول 2: بعض مؤشرات دعم الطاقة في مصر

السنوات	08/09	11/10	12/11	13/12	14/13	15/14
نسبة دعم الطاقة للناتج	6.02	5.02	5.77	6.97	7.92	5.31
نسبة دعم الطاقة للانفاق الحكومي	16.73	19.79	18.68	19.31	16.92	13.3

المصدر: محسوبة من بيانات الحساب الختامي والكتاب الاحصائي السنوي للجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء

وبالنسبة للدعم الموجة للطاقة فهو يمثل نسبة كبيرة في الموازنة العامة لمصر، فلا تقل نسبتة عن 5% من الناتج ولا عن 17.5% في المتوسط كنسبة من الانفاق الاجمالي في الموازنة العامة خلال العشرة سنوات

السابقة. فكان أعلى مستويات دعم الطاقة كنسبة من الناتج سنة 2014/2013 وكانت نسبتة 7.92% من الناتج وكانت نسبته للانفاق الاجمالي في نفس العام 16.92% من الانفاق، وهذا يدل على ارتفاع مساهمة الانفاق الحكومي بالنسبة للناتج في هذه السنة. وأدنى مستوى للدعم كنسبة للناتج فكان سنة 2011/2010 حيث كان 5.02% من الناتج وهو يمثل 19.79% من الانفاق الكلي وهذا يدل على انخفاض مساهمة الانفاق الكلي في الناتج المحلي الاجمالي. وعاود الدعم الانخفاض بعد سنة 2014 حيث وصل إلى 5.31% من الناتج وهو يعادل 13.3% من جملة الانفاق الحكومي في 2015/2014.

ولكن الدعم في مصر لم يحقق الأهداف التي أنشئ من أجلها ولم يصل إلى مستحقية، وادت سياسة الدعم المتبعة إلى سوء تخصيص الموارد الاقتصادية نتيجة لتشوة الاسعار وعدم توافر الحوافز السليمة لكل من المنتجين والمستهلكين مما ترتب عليه إنخفاض الكفاءة الاقتصادية وكذلك وجد أن مقدار الدعم الضمني (ايرادات عامة ضائعة لاتظهر بشكل صريح في الموازنة العامة) يفوق الدعم الظاهر بكثير حيث كان حجم الدعم الضمني 22 مليار بينما حجم الدعم الظاهر 18 مليار عام 2005/2004(حلمي، 2005). لذلك كان لابد من اصلاح منظومة دعم الطاقة أو تحرير اسعار الطاقة ولكن هذا التحرير يعتبر من الصدمات التي يتعرض لها الاقتصاد القومي، وما يترتب عليه من أثار ايجابية أو سلبية على متغيرات وقطاعات الاقتصاد القومي. وفيما يلي توضيح لبعض الصدمات التي يتعرض لها الاقتصاد القومي ويتبعها القطاعات التي ستتأثر بهذه الصدمات.

1-1 الصدمة الاقتصادية حسب تعريف المؤسسات المالية الدولية

هى تعديل في السياسات الخاطئة المتبعة إلى سياسات أفضل، وهي مجموعة إجراءات ناتجة عن إجماع واشنطن (Williamson, 2009) وهي عشرة بنود أساسية تتضمن:(سياسة صرف تؤدي إلى نمو الصادرات، تحرير السياسات المالية،الترشيد المالي، الإصلاح الضريبي، تحرير التجارة، تشجيع الاستثمار الأجنبي، تخفيض المشاريعالعامة، إعادة تكييف القوانين، مراقبة النفقات العامة، ضمان حقوق الملكية، أو هي عبارة عن حدث يمكن أن يؤدي إلى تدهور في الرفاهية، والتي يمكن أن تؤثر على الأفراد(المرض، الموت)، المجتمع، المنطقة أو حتى الأمة ككل مثل (الكوارث الطبيعية، أزمات الاقتصاد الكلي). أو هي عبارة عن حدث مفاجئ خارج عن سيطرة السلطات التي لها تأثير كبير على الاقتصاد (nekarada & ramey, 2013).

ويري الباحث أن الصدمة عبارة عن أحداث مفاجئة وغير متوقعة ولا يمكن التنبؤ بها تؤثر على قطاعات الاقتصاد القومي وخاصة على مستوى الرفاهية في القطاع العائلي.

يمكن تصنيف الصدمات الاقتصادية كما يلي:

- الصدمات الخارجية وهي التي تحدث بسبب الأحداث الخارجية التي لايمكن السيطرة عليها ويكون لها أثار قوية على مستوى المتغيرات والقطاعات في الاقتصاد القومي. ومن أمثلتها (التضخم المستورد، تغير عوائد الصادرات، تغير شروط التجارة الدولية، تغير معدل التبادل الدولي، تغير ظروف وشروط و تكاليف الإقتراض الخارجي، تغير اسعار السلع المتاجر فيها دوليا مثل اسعار البترول، الاضطرابات في اسواق المال الدولية.....)

- الصدمات الداخلية وهي التي تحدث بسبب الأحداث النابعة من داخل الاقتصاد القومي مثل حدوث تغير مفاجئ في اتجاة السياسة الاقتصادية المتبعه في الدولة أو تغير النظام السياسي أو قيام الثورات.
- صدمات المخرجات أوالصدمة الاستهلاكية وهي التي تحدد الأثر الذي يمكن قياسة بالإنحراف في إتجاه الناتج أو حصيلة الصادرات أو الإنحراف في الإتجاة العام للاستهلاك(varangis, et al., 2004).
- صدمات المدخلات وهي التي تحدد مصدر الاضطرابات في الاقتصاد مثل شروط التجارة أو الكوارث الطبيعية. يمكن أن تنتقل صدمة المدخلات إلى صدمة مخرجات من خلال آلية تعتمد بشكل اساسي على هيكل الاقتصاد، البيئة السياسية و جودة المؤسسات. وفي بعض الدول يتم انتقال صدمة المدخلات إلى صدمة مخرجات أو صدمة استهلاك ولكن مع تخفيف بسيط في حدتها. ولكن في البلدان منخفضة الدخل تكون صدمات المدخلات والمخرجات والاستهلاك مترابطة لعدم قدرت هذه الدول على امتصاص هذه الصدمات لعدم امتلاكها أدوات فعالة قادرة على استيعابها (varangis et al., 2004).
- صدمات الطلب الكلي وهي عبارة عن تغير في أحد مكونات الطلب الكلي مما يؤثر على واحد أو أكثر من مكونات الطلب الكلي(مركز معلومات دعم اتخاذ القرار، 2004) ومن أمثلة هذه الصدمات (الإنكماش الاقتصادي مع الشريك التجاري الرئيسـي، زيادة غير متوقعة في الضـرائب أو إزالة المزايا الاجتماعية للسكان، الأزمات المالية التي تسبب إنخفاض الاقتراض والائتمان المصرفي، زيادة غير متوقعة في معدلات البطالة) ويمكن أن تحدث صدمات الطلب الكلي السلبية أثارا مضاعفة أو تأثيرا سلبيا على مستوى الانفاق الاستثماري (investopedia dictionary).
- صدمات العرض الكلي وهي عبارة عن تغير مفاجئ في أحد مكونات دالة العرض الكلي(مركز معلومات دعم اتخاذ القرار، 2004)، وتؤثر صدمات العرض الكلي على حجم الناتج أو العرض في الاجل القصير، ويمكن أن يكون لها تأثير على الانتاجية في الأجل الطويل. ومن أمثلة هذه الصدمات (ارتفاع حاد في اسعار الطاقة، الاضطرابات والنزاعات السياسية، الكوارث الطبيعية، تقدم مفاجئ أو غير متوقع في تكنولوجيا الانتاج)(Investopedia dictionary).
- صدمات السياسة الاقتصادية:

ـ صدمات السياسة المالية (mount ford & uhlig, 2009) هي عبارة عن تغيرات مفاجئة في ادوات السياسة المالية والتي تؤثر على المتغيرات المالية للاقتصاد الكلي. ويمكن أن تكون التغيرات في الادوات كما يلي (تغير في مزيج الضرائب، الديون من أجل تمويل انفاق حكومي معين، تغير مستوى الانفاق لمستوى معين من الديون)، تنقسم صدمات السياسة المالية إلى (صدمات الايرادات الحكومية أو الضرائب، صدمات النفقات الحكومية أو الدعم).

ـ صدمة السياسة النقدية وهي عبارة عن ابتكارات مالية، تمثل عنصرا خارجيا للسياسة النقدية ولا يمكن أن تستجيب المتغيرات الاقتصادية الكلية المختلفة لهذه الصدمات، وقد يكون للمكونات الداخلية للصدمات النقدية أهمية اكبر من المكون الخارجي، ومن الصعب تحديد المصدر الأصلي للصدمات التي يتعرض لها الاقتصاد والتي تستجيب لها السياسة النقدية، والتغيرات الداخلية تكون أكثر صعوبة في تفسير الصدمات لانها تجمع بين تأثير الصدمة الأصلي والتأثير الناتج من رد الفعل

السياسي(Arcongelis & Giorgio, 2001). ومن أدوات السياسة النقدية التي يمكن أن تحدث صدمات نقدية عند تغيرها (عرض النقود، سعر الفائدة، سعر الصرف مثل تحرير اسعار الصـرف، توجية الإئتمان، الطلب على الأرصدة النقدية من قبل البنك المركزي) (الغالبي ومطوق، 2013).

- صدمات المنتجات (نسبة هامش الربح) markup shocks وهي عبارة عن الارتفاع النسبي لاسعار المنتجات عن التكلفة الحدية لها. حيث تؤدي صدمات الطلب الكلي المواتية (الايجابية) إلى زيادة الانتاج والتكلفة الحدية، لأن الاسعار لايمكن أن تتكيف على الفور مع الإنخفاض في الاسعار النسبية، والصدمات التكنولوجية المواتية (الإيجابية) تعمل على تخفيض التكلفة الحدية وزيادة الناتج وذلك لأن الاسعار لايمكن أن تتكيف على الفور مع الاسعار النسبية أو الرمزية (nekarada & ramey, 2013)، وفي حالة وجود قوة في سوق المنتجات وسوق العمل يتضمن ذلك أن (السعر النسبي أعلى من التكلفة الحدية، الأجور النسبية أعلى من ايراد الناتج الحدي).
- صدمات السلع commodity shocks (وهي السلع الأولية مثل الألومنيوم، القطن، الشاي، البن) واسعار السلع الأولية تكون أكثر تقلبا وأكثر عرضة للصدمات من اسعار السلع المصنعة الآخرى والقابلة للتبادل دوليا (varangis et al., 2004).
- الصدمات الانتاجية وهي التي تؤثر مباشرة في الانتاج وهي تمثل أهم صدمات الجانب الحقيقي وأهم العوامل التي تؤدي لتغير الانتاجية وخاصة الانتاجية الكلية لعناصر الانتاج هي التقدم التكنولوجي متمثلا في الابتكارات والاختراعات، واكتشاف مصادر جديدة للمواد الخام أو تغير مصادر التوريد وكذلك ارتفاع الاسعار العالمية للمدخلات المستوردة من السلع الوسيطة والمواد الخام مثل البترول (السيد وحسين، 2015).

صدمات الطلب الكلي يكون سببها صدمة السياسات الاقتصادية بينما صدمة العرض الكلي تمثل صدمات حقيقية مثل الصدمات الانتاجية (السيد وحسين، 2015). ومن أهم الصدمات التي تؤدي إلى حدوث صدمات الدورات التجارية هي صدمات الاستثمار والتي تعتبر اضطرابات في التحول من الاستثمار إلى راس المال الانتاجي (nekarada & ramey, 2013).

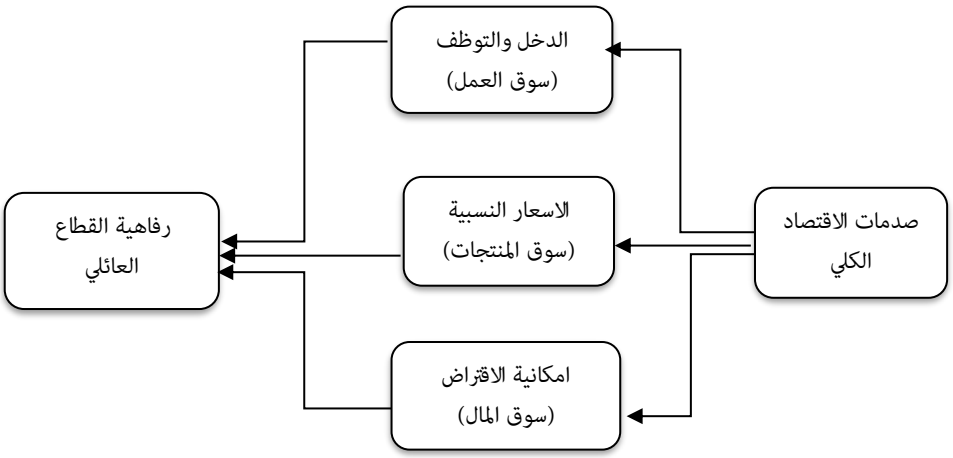
2-1 تأثير تحرير اسعار الطاقة على القطاع العائلي

يعد القطاع العائلي مصدر النشاط والنمو الاقتصادي في أي دولة من دول العالم سواء الدول المتقدمة أو النامية. حيث أنه مصدر الاستهلاك الذي يعد المحرك الاساسي للطلب الكلي، ومصدر للضـرائب سواء المباشرة أو غير المباشرة، وكذلك يعتبر مصدر للاستثمار المحلي عن طريق المدخرات المحلية. والاسعار يكون لها أثر كبير جدا على القطاع العائلي، حيث كان من ضمن أهداف دعم الطاقة الحد من الضغوط التضخمية التي تلتهم ميزانية الأسر وخاصة الفقيرة منها فنجد أن النسبة الأكبر من الرقم القياسي العام لاسعار المستهلكين (حضـر في مصـر) في معدل التضخم. فنجد أن الطعام والمشروبات تمثل 39.92%، والمسكن والمياة والكهرباء والغاز والوقود تمثل 18.37%، والنقل والمواصلات تمثل 5.68%، وتمثل هذه المفردات الثلاثة نسبة 63.97% من حساب معدل التضخم. تعتمد المكونات السابقة على الطاقة بنسبة

كبيرة وعند تصحيح اسعار الطاقة والكهرباء فسيؤثر هذا القرار على معدل التضخم في مصر(البنك المركزي المصري، 2016/2015).

تحرير اسعار الطاقة يمثل صدمة بالنسبة للقطاع العائلي تؤدي إلى (Tiongson et al., 2009):

- يؤدي ارتفاع اسعار الطاقة إلى إنخفاض الدخل الحقيقي أو التقديري والمخصص للإنفاق بعد دفع فواتير الطاقة.
- يؤدي تغير اسعار الطاقة إلى خلق حالة من عدم التأكد بشأن المسار المستقبلي لاسعار الطاقة مما يؤدي إلى تأجيل المستهلكين شراء السلع الاستهلاكية المعمرة.
- عندما تكون قرارات الشراء قابلة للتغيير أو الانعكاس، قد يكون للتغيرات في عدم اليقين أوعدم التأكد تأثير على جميع أشكال الاستهلاك، بحيث يزيد المستهلكون من مدخراتهم الاحترازية نتيجة لإرتفاع اسعار الطاقة.
- استهلاك السلع المعمرة يمثل سلعة مكملة بالنسبة لاستهلاك الطاقة، مما قد يودي إلى انخفاض الطلب على هذه السلع.
- الشكل التالي يوضح كيفية انتقال صدمات الاقتصاد الكلي للقطاع العائلي وتأثيرها على رفاهيته



شكل 1: انتقال صدمات الاقتصاد الكلي

المصدر(tiongson, et al., 2009)بتصرف

صدمات اسعار السلع الاولية تنتقل من خلال معدل التضخم معبرا عنة بالرقم القياسي لاسعار المستهلك حيث يرتفع هذا المعدل بنسبة 1.87 % في 12 شهر في المتوسط نتيجة ارتفاع اسعار السلع الأولية بنسبة 10 % سنويا. ولكن في السنوات التالية يكون التأثير منخفضا. أي أن تأثير اسعار السلع الأولية على الرقم القياسي لاسعار المستهلك أو معدل التضخم يكون مؤقتا (sekine & tsuruga, 2016).

3-1 تأثير تحرير اسعار الطاقة على قطاع الأعمال

قطاع الأعمال بمعناه الواسع الذي يضم قطاع الصناعة والنعدين والإنشاء وغيرها من الأنشطة الانتاجية الأخرى هو مصدر النمو في الاقتصاد القومي على مستوى العالم، حيث أنه المسئول عن توفير فرص العمل وهو المحدد لحجم الناتج في الدولة وطلبة على الاستثمار هو محرك لنشاط القطاع العائلي. وقطاع الأعمال يتأثير بأي صدمات تتعرض لها اسعار الطاقة سواء بالايجاب أو بالسلب. وتحرير اسعار الطاقة يعد صدمة بالنسبة لقطاع الانتاج. فنجد أن قطاع الانشاءات يعتمد بشكل كبير على منتجات الطاقة وصناعة البتروكيماويات. وكذلك قطاع الصناعة يعتمد بشكل كبير على الطاقة والكهرباء.وعند تلقي قطاع الطاقة دعم سيؤدي لانخفاض الارباح أو تحمل المنتجين خسائر مباشرة، مما يصعب على المؤسسات المملوكة للدولة التوسع في انتاج الطاقة، ويثني القطاع الخاص عن الاستثمار في قطاع الطاقة، وينتج عن ذلك عجز حاد في انتاج الطاقة بما يؤدي إلى حدوث نقاط اختناق تعوق النشاط الاقتصادي والنمو(كلمينتس وأخرون، 2013). ولتخفيض هذه الأثار السلبية يجب اصلاح دعم قطاع الطاقة فيؤدي إلى ارتفاع اسعارها، حيث أن زيادة اسعار الطاقة يؤثر بشكل كبير على تكاليف المنتجين من غير منتجي الطاقة وإنخفاض الدخل الحقيقي للقطاع العائلي وما له من أثر سلبي على مشترياتة من قطاع الأعمال، وتحويل الدخل لصالح منتجي الطاقة مما قد يؤدي إلى زيادة الاستثمارات الموجهة للطاقة فيؤثر سلبا على الصناعات الأخرى.وعلى الرغم من أن اصلاح دعم الطاقة سيؤدي إلى زيادة اسعار الطاقة وتكلفة الانتاج لقطاع الأعمال في الأجل القصير، الا أنه في الأجل الطويل سوف يعاد توزيع الموارد للأنشطة الأكثر كفاءة وأقل استخداما للطاقة وراس المال.(كلمينتس وأخرون، 2013). واذا تأكدت الشركات والقطاع العائلي من أن الزيادة في اسعار الطاقة ستستمر سيشتروا معدات جديدة اكثر كفاءة في استهلاك الطاقة. وقد تقوم الشركت باحلال العمالة محل راس المال ولكن على فترات زمنية طويلة نتيجة للارتفاع الكبير في اسعار الطاقة. قد تؤدي الزيادة الكبيرة والمستمرة في السعر الحقيقي للطاقة إلى تقليل القيمة الاقتصادية للكثير من المخزون الحالي لراس المال. مما يترتب عليه فقدان القدرة التنافسية لقطاع الانتاج على المستوى الخارجي(stuberc, 2001).

4-1 تأثير تحرير اسعار الطاقة على ميزان المدفوعات (قطاع العالم الخارجي)

ميزان المدفوعات يعكس صورة الاقتصاد المحلي للدولة، فعند ارتفاع اسعار الطاقة ترتفع تكلفة الانتاج المحلي وكذلك ترتفع تكلفة النقل، مما يترتب عليه ارتفاع اسعار السلع المحلية والاسعار النسبية للصادرات مقارنتا بالاسعار النسبية للواردات، فتنخفض كمية الصادرات وترتفع الواردات فيزيد عجز ميزان المدفوعات المصري، ويتوقف مقدار الزيادة أو الانخفاض في العجز على المرونة السعرية للطلب على الصادرات والواردات المحلية، وكلاهما قليل المرونة مما يزيد من عجز الميزان التجاري المصـري، ويمكن أن يزيد عجز الميزان التجاري بسبب موجة التضخم الناتجة من زيادة اسعار الطاقة، فتنخفض شروط التجارة الدولية (terms of trade)، وينتج عن ذلك انخفاض قيمة العملة المحلية أو بعبارة أخرى زيادة سعر الصرف، و حيث نجد أن مصر تستورد ما يقرب من 75% من الاستهلاك المحلي منها 25942

الف طن مكافئ بترول واردات من الخارج و15307 الف طن مكافئ بترول مشتراة من الشريك الأجنبي للانتاج المحلي من حجم الاستهلاك المحلي البالغ 55250 طن مكافئ بترول في عام 2015 (I E A Reports, 2016). ومما زاد من التأثير السلبي لارتفاع اسعار الطاقة على الميزان التجاري في مصر انخفاض حجم الاحتياطيات المصرية اللازمة لسد قيمة الواردات من الطاقة، حيث انخفض حجم الاحتياطيات من 33,5 مليار دولار 2010 الى 17.1 مليار دولار في 2014 وحينها كان سعر الصرف الجمركي 5,60 جنيه لكل دولار (البنك المركزي المصري). تغير اسعار الطاقة يؤدي إلى تغير شروط التجارة الدولية حيث يحدث اعادة لتوزيع الدخل لصالح منتجي ومصدري منتجات الطاقة على حساب مستوردي ومستخدمي منتجات الطاقة (stuberg, 2001).

5-1 تأثير تحرير اسعار الطاقة على الموازنة العامة للدولة (القطاع الحكومي)

يعطي منح الدعم لقطاع الطاقة الحافز على تهريب منتجاتها والاتجار غير المشروع بهذه المنتجات مما يؤدي إلى زيادة التكاليف على الموازنة العامة للدولة (كلمينتس وأخرون، 2013) مما يعطي دافع للحكومة لتحرير أو اصلاح دعم الطاقة، وعندما تقوم الحكومة بتحرير اسعار الطاقة فينخفض حجم الدعم الممنوح للطاقة وبالتالي تنخفض مدفوعات الحكومة للدعم، مما قد يترتب عليه انخفاض عجز الموازنة العامة للدولة. ولكن ارتفاع اسعار الطاقة الناتج من تحرير اسعارها ينتج عنه زيادة في حجم المشتريات الحكومية من الطاقة وتكاليف الانتاج وخاصة أن الحكومة المصرية مازالت في مرحلة انشاء البنية الاساسية التي تحتاج الى استهلاك كميات كبيرة من الطاقة، وكذلك ارتفاع تكاليف الانتاج بالنسبة لقطاع الأعمال أو الاستثمار يؤدي الى انخفاض ارباح هذا القطاع فينتج عنها انخفاض مدفوعاته من الضرائب أو بعبارة أخرى انخفاض متحصلات الحكومة من الضرائب فيزيد عجز الموازنة العامة للدولة، ومقدار الانخفاض أو الزيادة في العجز الحكومي يتوقف على مقدار التوفير في الدعم مع الاخذ في الاعتبار ارتفاع تكلفة الحصول على الطاقة بسبب ارتفاع سعر الصرف، فنجد أن حجم الدعم في الموازنة العامة ارتفع من (198.569.404.086) جنيه عام 2015/2014 الي (201.023.962.871) جنيه عام 2016/2015 (الحساب الختامي للموازنة, يولية 2017)، ومرونة الطلب على الطاقة، وكذلك تؤدي صدمات صدمات اسعار الطاقة الى انخفاض الطلب على السلع الاستهلاكية المعمرة وبالتالي انخفاض أو انكماش انتاج هذه السلع (Dhawan & Jeske, 2008). مما يترتب عليه انخفاض مدفوعات ضرائب هذه الصناعة.

2- مشكلة الدراسة

يؤدي دعم الطاقة إلى إنخفاض النمو من خلال عدد من القنوات، فأثار الدعم على النمو تتجاوز تأثيرة السلبي على أرصدة المالية العامة والدين العام(kumar & woo, 2016) ويمكن أن يؤدي الدعم إلى تثبيط الاستثمار في قطاع الطاقة، ومزاحمة مجالات الانفاق العام ذات الأولوية التي من شأنها أن تعزز النمو الاقتصادي، وخلق حوافز للتهريب، ويمكن على المدى البعيد أن يحد من القدرة التنافسية للقطاع الانتاجي الخاص(كلينتس وأخرون, 2013)، ونظرا لان دعم الطاقة في مصر لم يؤت النتائج التي أنشئ من أجلها، فترتب على ذلك حدوث اختلالات كبيرة في الموازنة العامة للدولة، وتشوة في الاسعار وعدم توافر الحوافز

السليمة لكلا من المنتجين والمستهلكين مما ترتب علية عدم تخصيص الموارد مما نتج عن ذلك من ضرورة تصحيح اسعار الطاقة في مصر وما لهذا التصحيح من أثار سواء على قطاعات أو متغيرات الاقتصاد القومي. وهذا التصحيح أو التحرير لاسعار الطاقة يمثل صدمة مركبة يتعرض لها الاقتصاد المصري، حيث يمكن النظر إلى هذه الصدمة على أنها صدمة سياسة مالية سواء صدمة نفقات أو ايرادات عامة، وفي نفس الوقت تمثل صدمة مدخلات، وصدمة داخلية، وصدمة سلعية commodity shock. وهذه الصدمات يترتب عليها أثار سواء سلبية أو أيجابية على مستوى الرفاهية الاقتصادية في القطاع العائلي، وتخصيص الموارد في قطاع الانتاج، وغيرها من الأثار الأخرى على باقي قطاعات الاقتصاد القومي، وبالتالي يمكن صياغة مشكلة البحث هذا التساؤل: إلى أي مدى يؤدي تصحيح اسعار الطاقة إلى الأثار المرجوة منه على قطاعات الاقتصاد القومي.

1-2 هدف الدراسة

يهدف البحث إلى معرفة أنواع الصدمات التي يمكن أن تترتب على تصحيح أو تحرير اسعار الطاقة في مصر، وما هي الأثار المترتبة على هذا التصحيح في اسعار الطاقة على مستوي الرفاهية الاقتصادية للقطاع العائلي، ووضع الميزان التجاري ممثلا لقطاع العالم الخارجي، وأثر هذا التصحيح على تخصيص الموارد الاستثمارية في قطاع الانتاج، وكذلك أثره على الموازنة العامة للدولة ممثلة للقطاع الحكومي.

2-2 فروض الدراسة

يمكن تحقيق هدف البحث من خلال اختبار الفروض التالية:

- من المتوقع أن تصحيح اسعار الطاقة يمثل صدمة داخلية عكسية تؤدي إلى حدوث أثار سلبية على مستوى الرفاهية الاقتصادية في القطاع العائلي.
- من المتوقع أن تصحيح اسعار الطاقة يمثل صدمة سلعية تؤدي إلى إعادة تخصيص الموارد النادرة في قطاع الانتاج لصالح قطاع الطاقة.
- من المتوقع أن تصحيح اسعار الطاقة يمثل صدمة سياسة مالية تؤدي إلى حدوث أثار إيجابية على الموازنة العامة للدولة في مصر.
- من المتوقع أن تصحيح اسعار الطاقة في ظل الاصلاح الاقتصادي يؤثر ايجابا على الميزان التجاري المصري.

ولاختبار مدى صحة فروض البحث يتم تقسيم الدراسة إلى سبعة أجزاء يتناول الجزء الأول مقدمة البحث بما فيها من الصدمات الاقتصادية والقطاعات العاملة في الاقتصاد القومي والتي تتأثر بتغير أسعار الطاقة، والثاني يتناول مشكلة البحث والفروض والهدف، بينما يتناول الجزء الثالث الدراسات السابقة والفجوة البحثية، والجزء الرابع يتناول الدراسة التطبيقية، ويتناول الجزء الخامس منهج البحث، والجزء السادس يتم فيه تقدير النموذج في الاقتصاد المصري، ويتناول الجزء الآخير خلاصة البحث والتوصيات.

3-2 حدود الدراسة

يتم دراسة بعض الصدمات الناتجة عن تصحيح اسعار الطاقة والمتمثلة في صدمات السياسة المالية fiscal policy shock، وصدمة اسعار المواد الأولية commodity shock، وصدمة المنتجات markup shock، والصدمات الانتاجية productive shock، وصدمة السياسة النقدية(سعر الصرف وسعر الفائدة) monetary shock، وتوضيح أثار هذه الصدمات على قطاعات الاقتصاد القومي الأربعة(العائلي، الانتاجي، الحكومي، العالم الخارجي).

3- الدراسات السابقة

تناولت العديد من الدراسات والأبحاث دعم الطاقة واصلاحه مع اختلاف تركيز كل بحث على محور معين للدراسة بإختلاف الهدف من اعداد البحث. فمن هذه الأبحاث من إهتم بقياس حجم الدعم المقدم لقطاع الطاقة أو لأسعار الطاقة، ومنهم من تجاوز ذلك إلى دراسة أثر إصلاح دعم قطاع الطاقة على بعض المتغيرات الاقتصادية أو بعض قطاعات الاقتصاد، وسوف نعرض فيما يلي لبعض الدراسات التي ركزت على مجال إهتمام البحث الحالي، ومنها: دراسات (kpodar, 2006)، (Esmaeeli, et al., 2006)، (Moradkhani, et al., 2010)، (Gelan, 2018)، (Valadkhani, 2014)، (Aimer, 2017)، (Olufem, 2015)، (Pershin, et al., 2016)، (fotane, et al., 2009)، (Hang & tu, 2007)، (Dhawan & jeske, 2008)، (Dartanto, 2013)، (Chatri & Othman, 2014)، (Ping li, 2017)

فدراسة (kpodar, 2006) استخدمت هذه الدراسة نموذج المدخلات والمخرجات في جمهورية مالي لعام 1998 بدلا من عام 2000 لعدم اتاحة جداول المدخلات والمخرجات لعام 2000 وكذلك لعدم وجود فروق جوهرية بين جداول العامين، واستخدمت الدراسة كذلك بحث العينة للقطاع العائلي في مالي لعام 2001/2000. وذلك لاكتشاف تأثير ارتفاع اسعار المنتجات البترولية على القطاع العائلي. وتوصلت الدراسة الى أن زيادة اسعار البترول بنسبة 34% تؤدي الى زيادة الانفاق العائلي بنسبة 1.67% في المتوسط، وتم تحديد الأثر غير المباشر لارتفاع اسعار البترول على السلع والخدمات الآخرى من خلال روابط المدخلات والمخرجات مع قطاع البترول وكانت النسبة تمثل 50% من التأثير الكلي. يستهلك الاغنياء النسبة الأكبر من المنتجات البترولية وبالتالي يحصلوا على المكاسب الاعلى من الاعانات ومن التحكم الاجباري في اسعار الكهرباء عن الفقراء. في الأجل القصير يكون لارتفاع اسعار البترول أثر كبير على القطاع العائلي والشركات عن الأجل الطويل الذي يكون فيه امكانية تعديل الطلب على البترول من خلال المرونة السعرية والتي تم تقديرها من خلال (Gately & Huntington, 2001) بمقدار(0.25). ارتفاع اسعار البترول يكون اكثر ضررا على الفقراء من الأغنياء في الأجل القصير لذلك لابد من تطبيق برامج الضمان الاجتماعي لحماية الفقراء من أثار ارتفاع اسعار المنتجات البترولية الناتج من اصلاح دعم الطاقة في مالي.

أما دراسة (Esmaeeli, et al., 2006) فتبحث الدراسة تطوير نموذج يظهر أثر تغير اسعار الكهرباء على استهلاك القطاع العائلي من الكهرباء في ايران. واستخدمت الدراسة نموذج ديناميكي لتحليل هيكل

استهلاك القطاع العائلي من الكهرباء وتم استخدام بيانات بداية من 1996 ومقارنة المستويات الحالية والسيناريوهات وفق النموذج المقترح بداية من 2002، ويقوم النموذج المقترح على أساس تقسيم القطاع العائلي الى ثلاث مجموعات حسب مستويات الدخل المنخفض والمتوسط والمرتفع، وبعد ذلك يتم وضع نموذج لكل مجموعة من أسفل لأعلى حسب الأحمال في الطلب وتكون بدون تمييز يسمى (Fuzzy approach). وذلك لأن الكهرباء من السلع صعبة ومكلفة جدا في التخزين. وهذا النموذج يساعد على ادارة الأحمال في جانب الطلب في اوقات الذروة واوقات غير الذروة. لأن الطلب على الكهرباء في اوقات الذروة يزيد بمعدلات كبيرة بسبب الدعم المقدم لاسعار الكهرباء في ايران، حيث أن أهم العوامل المؤثرة في استهلاك الكهرباء للقطاع العائلي (الاسعار، الدخل، العوامل الثقافية والطقس)، وتوصلت الدراسة الى أن النموذج المقترح وفق منهج (Fuzzy approach) يساعد في تأثير اسعار الكهرباء على حجم استهلاك الكهرباء في القطاع العائلي وسيناريوهات تأثير توجية الدعم على نمط الاستهلاك لاعادة تشكيلة عن طريق تحويل ساعات الذروة أو تخفيض حجم الاستهلاك الكلي للكهرباء في القطاع العائلي.

وعن دراسة (Hang & tu, 2007) فتبحث الدراسة أثر تحرير اسعار الطاقة على كثافة الاستخدام الكلي للطاقة في الصين، واستخدمت سلسلة زمنية من عام 1985 الى عام 2004 لتقدير المرونة السعرية ودالة كب- دوجلاس لتحديد كثافة استخدام الطاقة للفترة الزمنية السابقة. وتوصلت الدراسة الى أن ارتفاع اسعار الطاقة يؤدي الى ارتفاع كفاءة استخدام الطاقة وزيادة حجم المعروض منها وانخفاض كثافة استخدام الطاقة في الصين ولكنها ستضيف اعباء اضافية على الأسر الفقيرة وذلك بسبب الفجوة الكبيرة بين الأغنياء والفقراء كما يشير معامل جيني (اكبر من 0.4)في الصين، وهذا يمثل تحديا كبيرا على الحكومة الصينية للقضاء على فقر الوقود نظرا للحساسية الكبيرة لأسعار الطاقة، وبالتالي لابد من الرفع التدريجي لاسعار الطاقة. ولكن هناك بعض القيود على صانعي السياسة في الصين نظرا للمفاضلة بين النمو الاقتصادي والاستقرار الاجتماعي وتأمين عرض الطاقة والكفاءة في استخدامها وبالنسبة لدراسة (Dhawan & jeske, 2008) فتقوم بتقديم نموذج للتمييز بين الاستثمارفي السلع الاستهلاكية المعمرة والسلع الرأسمالية، وكذلك التمييز بين استخدام القطاع العائلي وقطاع الانتاج (الشركات) للطاقة. لتقييم أهمية أو تأثير صدمات اسعار الطاقة على تقلب حجم الانتاج. وتبين نتائج المحاكاة لهذا الاقتصاد أن نسبة بسيطة من تقلبات الناتج ترجع إلى صدمات اسعار الطاقة وهذا يميزها عن استهلاك القطاع العائلي من الطاقة وتخفيض الاستثمار في السلع المعمرة. وتبين الدراسة ايضا أن ارتفاع اسعار الطاقة يتم امتصاصة عن طريق تخفيض الاستثمار في السلع المعمرة اكبر من السلع الرأسمالية. وبالتالي فإن السبب الرئيسي في تقلبات الانتاج يرجع إلى صدمات الانتاجية الكلية الكلية (TFP).

وعن دراسة (fotane, et al., 2009) فاستخدمت نموذج المدخلات والمخرجات وبحث العينة للقطاع العائلي لجمهورية جنوب افريقيا لعام 2005. لمعرفة أثر ارتفاع اسعار البترول ومنتجات البترول على المستوى الاقتصادي الكلي والمتوسط والجزئي. وتوصلت الدراسة الى أن نتائج اسعار البترول ومنتجاته يؤدي الى انخفاض حجم الناتج المحلي الاجمالي وتدهور الحساب الجاريلجنوب افريقيا. أما بالنسبة للتأثير على مستوى القطاعات فكانت اكثر قطاعات الصناعة تاثرا بارتفاع اسعار البترول ومنتجاتة هي القطاعات

كثيفة الطاقة مثل اللدائن الأولية وصناعة الدهانات وخدمات النقل حيث كان لها تأثير سلبي. وبالنسبة للأثر على القطاع العائلي في جنوب افريقيا فانها أدت الى ارتفاع تكاليف المعيشة وكانت اكثر فئات السكان تأثرا بهذه الارتفاعات في تكاليف المعيشة هم الخمس الأفقر والسكان ذوي البشـرة السوداء وخاصة في المناطق الريفية، بينما كان تأثير ارتفاع تكاليف النقل أكثر أثرا سلبيا على الخمس الأغنى.

أما دراسة (Moradkhani, et al., 2010) فقد استخدمت نموذج المدخلات والمخرجات input- output لتحليل تأثير ارتفاع اسعار الطاقة على اسعار السلع الاخرى بالنسبة للقطاع العائلي، واستخدمت الدراسة بيانات الاقتصاد الماليزي لعام 2000 من خلال نموذج (I O) المغلق. وتوصات الدراسة الى ان مضاعفة اسعار الطاقة تؤدي الى ارتفاع اسعار خدمات النقل بمعدل 13%، وبمتوسط 22% بالنسبة للسلع الصناعية حيث يستهلك القطاعين معا ما يقرب من 80% من استهلاك الطاقة في ماليزيا، بينما يتاثر قطاع الزراعة بمعدل 8% وصناعة الزيوت والبروتينات تتاثر بمعدل 11.4%، في حين يزيد انفاق القطاع العائلي على المياة والكهرباء والغاز بمعدل 3.5%، وهذا التاثير لا يكون متساو على جميع طبقات السكان في ماليزيا حيث وجد ان الخمس الادنى من السكان يتاثر بمعدل 4.5% بينما الخمس الاعلى يتاثر بمعدل 3% فقط، وعلى العكس من ذلك يكون تاثر هذه الطبقات من السكان بخدمات النقل نتيجة ارتفاع اسعار الطاقة.

وعن دراسة (Dartanto, 2013) فقامت الدراسة بتناول ثلاث نقاط رئيسية (العلاقة بين دعم الطاقة والتوازن المالي في اندونسيا – أثر إزالة دعم الطاقة على معدلات الفقر في اندونسيا – كيفية استخدام سياسات اعادة توزيع الدخل في حماية الفئات منخفضة الدخل من الأثار السلبية الناجمة عن إزالة دعم الطاقة في اندونسيا)، وتناولت الفترة الزمنية من 2000 إلى 2012 م. واستخدمت كذلك نموذج CGE على المستوى الكلي والقطاعي وتم تطبيق عدة سيناريوهات كنموذج محاكاة لمعرفة تأثير تخفيض دعم الوقود على معدلات الفقر، وتوصلت للنتائج التالية. تخفيض اعانات الوقود يؤدي إلى انخفاض العجز المالي مما يعطي فرصة لتحقيق النمو الاقتصادي والذي يعتبر شرط أساسي للحد من الفقر في اندونسيا. تحويل الدعم من الطاقة إلى اعادة توزيع الدخل لصالح الأسر الفقيرة وهذا يساعد على النمو الاقتصادي وخفض معدلات الفقر أكثر من خفضها عن طريق دعم الوقود في اندونسيا.

أما عن دراسة (Chatri & Othman, 2014) هذه الدراسة تهدف إلى اختبار أو دراسة تأثير تخفيض دعم الطاقة على قطاع الكهرباء بشكل خاص حيث أنه لم يتم تناول هذه النقطة في أي دراسة في ماليزيا. واستخدمت الدراسة نموذج CGEعلى المستوى القطاعي واستخدمت عدة سيناريوهات من خلال استخدام بيانات جداول المدخلات والمخرجات للاقتصاد الماليزي لعام 2005 وذلك من خلال قسم الاحصاء عام 2010 وهذة البيانات تحتوي على 120 صناعة وسلعة.

فقد توصلت إلى النتائج التالية: حيث تم تطبيق نموذج CGE على صناعة الكهرباء لتحليل وكشف الاثار الاقتصادية الكلية والاثار قصيرة الأجل على المستوى القطاعي الناتجة عن تخفيض دعم الغاز الطبيعي، وتم استخدام سناريوهين، الأول وهو إزالة الدعم مع عدم اعادة توزيع هذا الدعم، أما الثاني فهو إزالة الدعم مع اعادة توزيع أموال الدعم. وكانت النتائج سلبية على متغيرات الاقتصاد الكلي مثل الناتج المحلي

الاجمالي والتوظف وزيادة معدل التضخم. حيث يعتمد توليد الكهرباء على الغاز المدعوم، ومن نتائج خفض الدعم للغاز هو انخفاض الكمية المستخرجة من الغاز الطبيعي وانخفاض الكمية المعروضة من الكهرباء. ويلي ذلك انخفاض الطلب على الغاز الطبيعي من قطاع الكهرباء، وبالتالي إنخفاض الطلب على الكهرباء من قبل القطاعات الأخرى والطلب النهائي على الكهرباء. ومن ناحية أخرى يتم توليد الكهرباء عن طريق الفحم وبالبترول والطاقة المتجددة بسبب أثر الاحلال. ولكن النتائج تختلف عندما يتم تخفيض دعم الغاز وتحويلة إلى دعم الطاقة المتجددة، وفي ظل هذا السيناريو يزيد حجم الناتج المحلي الاجمالي الماليزي زيادة بسيطة، وزيادة كبيرة في توليد الكهرباء من الطاقة المتجددة، وبالتالي من غير المفضل تخفيض أو إزالة الدعم عن الغاز الطبيعي دون تحويلة إلى دعم الطاقة المتجددة من أجل التنمية المستدامة والحفاظ على البيئة في ماليزيا.

وعن دراسة (Valadkhani, 2014)فاستخدمت الدراسة نموذج مدخلات ومخرجات بديل (I O) باستخدام الاسعار، وتم تقسيم الاقتصاد الاسترالي إلى 114 قطاع منها 4 قطاعات للطاقة، منها اثنان للطاقة الاولية والاخران للكهرباء والغاز، و110 قطاع آخرى لغير الطاقة في سنة (2009/ 2010). ووجدت هذه الدراسة أن زيادة اسعار الطاقة سوف تؤدي لزيادة تكاليف الانتاج، وتخفيض كثافة العمل في قطاع الصناعات التحويلية مثل صناعة الزجاج والصناعات الكميائية الأساسية، وكذلك صناعة النقل مثل الطرق والمياة، والصناعات الزراعية مثل الصيد والغابات، وكانت هي القطاعات الأكثر تأثرا من غيرها بارتفاع اسعار الطاقة. وكانت صناعة الخدمات مثل الخدمات المصرفية والتامين أقل القطاعات تأثرا بارتفاع اسعار الطاقة، وتوصلت إلى أن تأثير ارتفاع اسعار الكهرباء والغاز تكون أقل من تأثير مصادر الطاقة الأولية على القطاعات الأخرى.

وبالنسبة لدراسة (Olufemi, 2015) فتقوم الدراسة بتحليل العلاقة بين استهلاك الكهرباء ونمو قطاع الصناعة في نيجيريا، باستخدام بيانات سلسلة زمنية من عام 1980 الى 2012. واستخدمت الدراسة نموذج التكامل المشترك لتقدير العلاقة في الاجل الطويل واسلوب تصحيح الاخطاء لتقدير نفس العلاقة في الاجل القصير. توصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية ومعنوية في الأجل الطويل بين نمو الصناعة وكلا من استهلاك الكهرباء وانتاج الكهرباء والعمالة وسعر الصرف ووجود علاقة عكسية مع مدخلات راس المال. وتوصي الدراسة بأن تتخذ الحكومة اسلوب مقنع لاصلاح انتاج وعرض الكهرباء من أجل نمو قطاع الصناعة واستخدام سياسة الخصخصة لقطاع الكهرباء لتوفير فرص العمل للحد من ارتفاع معدلات البطالة في نيجيريا.

وعن دراسة (Zaman, et al., 2015) فتبحث هذه الدراسة اهم العوامل المحددة لاستهلاك الكهرباء والعلاقة بين هذه العوامل وحجم استهلاك الكهرباء في باكستان، واستخدمت اسلوب التكامل المشترك لبيانات سلسلة زمنية من عام 1972 الى عام 2012 للاقتصاد الباكستاني. واكتشفت الدراسة أن أهم العوامل المحددة لاستهلاك الكهرباء هي اسعار الكهرباء وقصور عرض الكهرباء واعداد المستهلكين. وتم استخدام اختبار السببية لتحديد العلاقة بين استهلاك الكهرباء والعوامل المحددة لها. واظهرت الدراسة أن

هناك تكامل مشترك بين استهلاك الكهرباء والنمو الاقتصادي، وأن اعداد المستهلكين له أثر ايجابي على حجم استهلاك الكهرباء بينما اسعار الكهرباء وقصور عرض الكهرباء لهما تأثير سلبي على حجم استهلاك الكهرباء في باكستان، ويوجد اتجاة للعلاقة السببية الثنائية بين كلا من استهلاك الكهرباء والنمو الاقتصادي وعدد مستهلكي الكهرباء ويستثنى من ذلك اسعار الكهرباء حيث يتم تحديدها خارجيا. ومن خلال دراسة المرونة في الاجلين القصير والطويل وعلاقة السببية المتعددة بين المتغيرات، هناك حاجة لمراجعة سياسة تسعير الكهرباء في باكستان وايجاد مصادر بديلة لتوليد الكهرباء بتكلفة منخفضة.

وبالنسبة لدراسة (Olufem, 2015) فتقوم الدراسة بتحليل العلاقة بين استهلاك الكهرباء ونمو قطاع الصناعة في نيجيريا، واستخدمت الدراسة نموذج التكامل المشترك وتصحيح الخطأ لتقدير النموذج في الأجل الطويل والأجل القصير على التوالي باستخدام بيانات سلسلة زمنية من عام 1980 الى عام 2012. وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة طردية ومعنوية في الأجل الطويل بين نمو الصناعة وكلا من استهلاك وانتاج الكهرباء وسعر الصرف، ووجود علاقة عكسية مع مدخلات رأس المال. وتوصي الدراسة بأن تتخذ الحكومة اسلوب مقنع لاصلاح انتاج وعرض الكهرباء من أجل نمو قطاع الصناعة واستخدام سياسة الخصخصة لقطاع الكهرباء لتوفير فرص عمل للحد من ارتفاع معدلات البطالة في نيجيريا.

وتناولت دراسة (Pershin, et al., 2016) تحديد تأثير اسعار البترول على اسعار صرف عملات ثلاث دول افريقية (بتسوانا, كينيا وتنزانيا) باستخدام نموذج (VAR) من خلال سلسلة زمنية يومية لأسعار الصرف واسعار الفائدة البنكية من 12/1/ 2003 الى 7/2/ 2014. وتم تقسيم هذه الفترة الى فترتين فرعيتين. في الفترة الأولى كان لأسعار البترول أثر سلبي على اسعار الفائدة في كينيا وفي الفترة الثانية كانت العلاقة بين الاثنين طردية، وفي تنزانيا كان تأثير اسعار البترول على اسعار الفائدة وفي الفترة الثانية كانت اسعار البترول غير مؤثرة على اسعار الفائدة. وبالنسبة لاسعار الصرف فكان تأثير اسعار البترول على سعر الصرف ايجابيا في كلا من تنزانيا وبوتسوانا في مقابل الدولار الامريكي على عكس سعر الصـرف في كينيا مقابل الدولار الامريكي في الفترة الأولى. اما في الفترة الثانية كان تأثير اسعار البترول ايجابي على سعر Pula في بتسوانا، وفي كينيا كان التأثير ايجابي طفيف على Shilling، وبالنسبة لسعر صرف تنزانيا Shilling فكانت غير محددة.

وعن دراسة (Ping li, 2017)فتناولت التأثير المتبادل بين قفزات اسعار البترول واسعار الصرف. استخدمت الدراسة نموذج MCMC في تحليل بيانات عن اسعار خام برنت الاسبوعية من 1 يناير 1999 إلى 4 ديسمبر 2015 وهي بيانات (EIA) وكذلك اسعار الصرف لنفس الفترة وكانت كما يلي (USD/ CAD, USD/ JPY, EUR/ USD, USD/ RUB and Canadian dollar/ Russian ruble. وتوصلت الدراسة إلى وجود علاقة ودليل قوي بين اسعار الصرف واسعار البترول.

و دراسة (Aimer, 2017) فبحثت تأثير تقلب اسعار البترول على قطاعات الاقتصاد الليبي باستخدام التكامل المشترك لتحديد العلاقة طويلة الأجل لبيانات سنوية للاقتصاد الليبي من عام 1968 وحتى عام 2012. واستخدمت الدراسة نموذج تصحيح الخطأ لاكتشاف العلاقة في الأجل القصير. وتوصلت الدراسة الى وجود علاقة طويلة الأجل بين تقلب اسعار البترول وقطاعات الزراعة، الصناعة، الانشاءات والنقل. وكذلك

خلصت الدراسة الى أن زيادة اسعار البترول لا يكون لها تأثير معنوي على قطاع الصناعات التحويلية على المستوى الكلي. والأكثر من ذلك أن العلاقة عكسية بين تقلب اسعار البترول وكلا من قطاع الزراعة والصناعة التحويلية.

أما دراسة (Gelan, 2018) استخدمت الدراسة نموذج التوازن العام CGE لمعرفة السيناريوهات المتوقعة لأثر تخفيض الدعم المقدم للكهرباء على مخرجات الاقتصاد الكويتي وكذلك تأثير هذا التخفيض على التلوث البيئ. واستخدمت الدراسة نموذج التوازن العام من خلال مصفوفة المحاسبة الاجتماعية والتي سنة 2010 كسنة أساس للدراسة. وكانت النتائج كما يلي: السيناريو الأول عند تخفيض دعم الكهرباء بنسبة 30% ترتب عليه أثر سلبي وهو انخفاض حجم الناتج بمعدل 0.5% وانخفاض مستوى رفاهية المستهلك بمعدل 0.8%، وهناك أثر ايجابي يتمثل في انخفاض انبعاثات ثاني اكسيد الكربون في الهواء. السيناريو الثاني يتمثل في منح مدفوعات تحويلية في صورة نقدية مصاحبة لتخفيض الدعم لتعويض خسائر رفاهية المستهلكين ويتم تخصيص هذه التحويلات وفق انفاق المستهلكين على الكهرباء خلال سنة الاساس (2010) وأشارت النتائج إلى أن التحويلات النقدية سوف تعمل على تخفيض الأثار السلبية فكانت 0.4% على الناتج و0.1% على مستوى الرفاهية.

الفجوة البحثية: تناولت الدراسات السابقة اصلاح دعم الطاقة في بعض الدول المتقدمة وبعض الدول العربية ولم يتم تناول أثر اصلاح دعم الطاقة وأثرة على قطاعات الاقتصاد القومي في الاقتصاد المصري وهو ما سيتم دراسته في البحث الحالي، وكذلك لم يتم تناول اصلاح دعم الطاقة من خلال نموذج ديناميكي وهو ما سيتم دراسته في البحث الحالي.

4- منهج الدراسة

يستند النموذج في هذا البحث علي النموذج المطور ل (Medina & Soto, 2007) والذي يعتمد علي النموذج الرئيسي ل (Smets and Wouters, 2007 ،2003) و(Altig, et al., 2003) و(Woodford, 2003) والاعتماد على بيانات البنك الدولي، صندوق النقد العربي، الوكالة الدولية للطاقة.

4-1 الدراسة التطبيقية

يمكن تقسيم الدراسات التي تناولت تأثير أسعار الطاقة علي المتغيرات الاقتصادية والتي استخدمت نماذج التوازن العام الديناميكية العشوائية (DSGE) إلى مجموعتين: المجموعة الأولى تشمل الدراسات التي تتناول الطاقة بشكل غير مباشر من خلال رأس المال؛ وتستند هذه المجموعة من الدراسات إلى أعمال Finn (2000)، وفيها تكون كمية الطاقة متناسبة مع (مخزون رأس المال وتعتمد على كمية وكثافة استخدام رأس المال)، وفي هذه الحالة يتم تحديد كمية الطاقة المستخدمة حسب مقدار رأس المال المستخدم في عملية الإنتاج. مما يدل على درجة عالية من تكامل complementary الطاقة ورأس المال. وستزيد التكلفة المرتفعة للطاقة من التكلفة النهائية لخدمات رأس المال بالتالي تخفيض عرض خدمات

رأس المال ورفع أسعار الفائدة. في دراسات مثل Bugarin وغيرها (2331)، (2339) Cormilitiseina، (23393) Sanchez، Lydwis و Flood (23391) (تم استخدام هذا القالب)،

تشمل المجموعة الثانية تلك الدراسات التي تستخدم الطاقة كمدخل مباشر في عملية الإنتاج، أو دالة المنفعة، أو قيود ميزانية الدولة، أو سلوك البنك المركزي، مثل (Medina & Soto) و((Bodenstein et al., (Blanchard & Gali) و (Dhawan & Jeske) و (Milani)

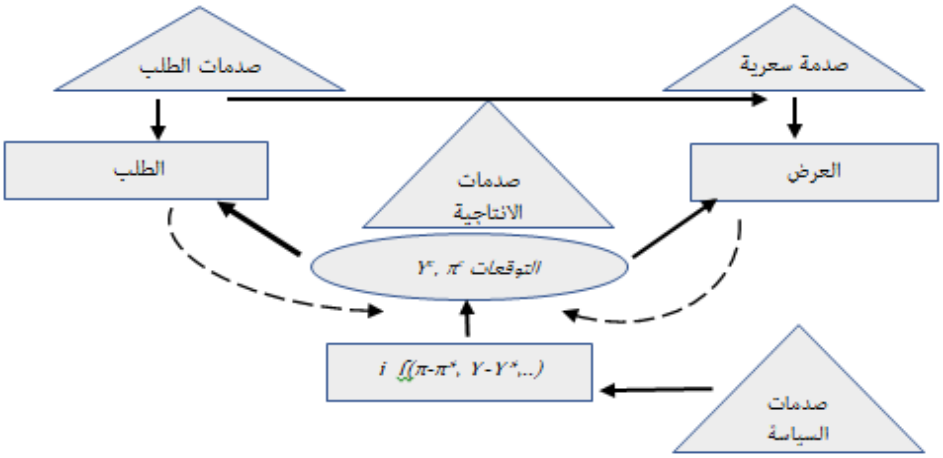
من خلال مراجعة الأدبيات الاقتصادية في تقييم آثار إصلاح أسعار الطاقة والدعم الممنوح لها ، فهناك طرق مختلفة لتقييم هذا التصحيح. هذه الطرق تختلف فيما بينها وبدرجات متفاوتة من حيث شمول التحليل، والدقة الاقتصادية، وتعقيد النموذج وحجم البيانات والحسابات المطلوبة، وكل طريقة مناسبة لمعالجة مشكلة معينة. والطرق الأكثر استخدامًا لتحليل نتائج تصحيح الأسعار في الطاقة هي:

- تحليل التوازن الجزئي Partial equilibrium analysis
- التحليل التوازن الجزئي الموسع Extended partial equilibrium analysis
- جداول المدخلات – المخرجات Input-output modelling
- تحليل التوازن العام General equilibrium analysis

أظهرت مراجعة كل من هذه الطرق ومقارنتها أن تحليل التوازن العام سيكون الطريقة الأكثر شمولاً لدراسة الموضوع. حيث يعتبر تحليل التوازن العام طريقة كاملة ومعقدة للغاية لدراسة تأثير تعديل سعر سلعة ما عبر جميع قطاعات الاقتصاد. إن نماذج الاقتصاد الكلي، ونماذج الانحدار الذاتي (VAR)، وأنماط التوازن العام القابلة للحساب (CGE)، ونماذج التوازن العام العشوائي الديناميكي هي من بين معادلات النماذج العامة التي تشكل جزءًا من تحليل التوازن العام. ويعتبر اختبار(DSGE) من الأساليب الأكثر شمولاً.

ومثلت النماذج الكينزية الجديد المورد الرئيسي التي استمد منها بعد ذلك نموذج التوازن العام العشوائي الديناميكي DSGE بنائه. تبين أن التغيرات النقدية تمارس بعض التأثير على تقلبات الانتاج عندما يواجه واضعي السعر درجة معينة من التكامل الاستراتيجي لتغيرات الأسعار. وبشكل أكثر دقة، فإن التكامل الاستراتيجي للتغيرات في سعر المنشأة "يعني أن الحركات الصعودية في مستوى السعر لمنشأة يجبر المنشآت الأخرى علي رفع أسعارها أيضا. بالإضافة إلي أن هناك استمرار لآثار الصدمة النقدية لأنها تقيد عمل تعديل كامل للأسعار من قبل المنشآت الأخري بعد الصدمة. فالمنشآت تأخذ في الاعتبار سلوك المنافسين وبالتالي تتبع تعديل بطيء للأسعار مما يجعل آثار الصدمات أكثر ثباتا. ولفهم البناء الأساسي لنماذج التوازن العام العشوائية الديناميكية ومعرفة القنوات التي تؤثر من خلاله السياسة النقدية على التقلب في الناتج فإننا سنعتمد على دراسة (Sbordone, et al., 2010) و(Schmidt and Wieland, 2012)

حيث يتم تقسيم الاقتصاد لثلاث جوانب رئيسية: الطلب، العرض، والسياسة النقدية كما يتضح بالشكل التالي.



شكل 2: تقسيم جوانب الاقتصاد الثلاث

المصدر: من اعدادالباحث

ومن الشكل السابق (2) يتضح أن جانب الطلب يوضح أن الناتج الحقيقي Y يعتمد على التوقعات عن الناتج وسعر الفائدة الحقيقي i-πe. كما يتبين وجود علاقة عكسية بين معدل الفائدة الحقيقي والناتج (ارتفاع الادخار وانخفاض الاستهلاك والتراكم الرأسمالي). علاوة علي ذلك يعمل ارتفاع مستوي التوقع عن الناتج إلي زيادة النشاط الحقيقي الحالي للاقتصاد. وهو ما يجسد جوهر نموذج التوقعات الرشيدة حيث تتأثر القرارات أكثر بالتوقعات المستقبلية عن السلوك في الفترات السابقة.

كما يوضح السهم المنتقل من صدمات الطلب إلي صدمات العرض إلي أن الناتج الفعلي سيحدد معدل التضخم. وفي الواقع فإن الناتج والتضخم المتوقعان هما اللذان يؤثران علي معدل التضخم الحالي. وتبين معادلة التضخم كيف أن المستوي العام للأسعار يتأثر بجانب الطلب في الاقتصاد. فارتفاع الطلب الكلي يتطلب أن تنتج المنشآت أكثر وهو ما يعمل علي زيادة الطلب علي عوامل الإنتاج وعوائدها، وهو ما يخلق ضغوطا تضخمية.

ويظهر في نموذج DSGE أن السياسة النقدية تتأثر بجانب الطلب في الاقتصاد. ويتضح من خلال دالة سعر الفائدة أن البنوك المركزية تؤسس سياساتها النقدية علي قاعدة تايلور Taylor rule حيث أنه يقلل انحراف معدل التضخم الفعلي عن المعدل المستهدف جنبا إلى جنب مع استقرار الطلب الكلي. فمن خلال سعر الفائدة تستطيع البنوك المركزية التأثير علي الناتج المتوقع والتضخم المتوقع، وبذلك تكتمل السلسلة في النموذج.

فالتوقعات بشأن معدل التضخم في المستقبل والناتج تلعب دورا رئيسيا في نموذج DSGE. وهذا يؤكد بشكل غير مباشر على سلوك لتطلع المنشآت لقرارات تحديد الانتاج وأسعار العوامل. وعلى نفس المنوال، وتهدف إجراءات سياسة البنك المركزي في التأثير على التضخم المتوقع والنشاط الحقيقي. ومن خلال قناة

التوقعات التي من خلالها يتحكم البنك المركزي في النشاط الحقيقي الفعلي. ويري (Blanchard, 2016) بعد تقديم مميزات وعيوب نموذج DSGE أنه نموذج قابل للتطور وسيكون هو محور الاقتصاد الكلي في المستقبل.

2-4 تصميم النموذج

يستند النموذج في هذا البحث علي النموذج المطور ل (Medina & Soto, 2007) والذي يعتمد علي النموذج الرئيسي ل (Smets and Wouters, 2007 ،2003) و(Altig et al., 2003) و (Woodford, 2003). ومن الخصائص الرئيسية للنموذج جمود الأجور والأسعار. والتي يتم تعديلها بشكل غير منتظم على النحو الأمثل، ويتم تعديلها جزئيًا للتضخم في الفترات السابقة. إن إدخال جمود الأجور جنبًا إلى جنب مع جمود الأسعار أمر مهم جدًا في النموذج، ليس فقط لأنه يزيد من واقعية النموذج، ولكن لأنه يتضمن مقايضة أقوى بين التضخم وتقلبات الإنتاج. ويستهلك القطاع العائلي السلع المنتجة محليا، والسلع المستوردة (الأجنبية)، والطاقة. وجميع الأنواع الثلاثة المختلفة للسلع هي بدائل ناقصة في سلة الاستهلاك. وتباع السلع المحلية جزئيًا في الداخل ويتم تصديرها جزئيًا إلى الخارج. أما السلع التي تنتج من أجل الطلب الخارجي فإنها تتعرض للصدمات العشوائية.

تقوم الأسر(القطاع العائلي) بعرض خدمات العمل وتتلقى تعويضات (الأجور) في المقابل. وكل أسرة لديها سلطة احتكارية على نوع خدمة العمل التي تقدمها. وعلاوة على ذلك، فإن الأسر هي المالكة للشركات التي تنتج السلع المحلية، وبالتالي فهي تحصل على الدخل المقابل الايجارات الاحتكارية التي تولدها هذه الشركات.

تنتج الشركات المحلية أصنافا متباينة من السلع المحلية. ومن أجل التبسيط، نفترض أن العمالة والطاقة هي المدخلات المتغيرة الوحيدة المستخدمة في الإنتاج. تمتلك هذه الشركات قوة احتكارية على مجموعة متنوعة من السلع التي تنتجها. نفترض أن الإنتاجية تخضع لصدمات عشوائية وتنمو بمعدل مستقر. وتم تصميم السياسة النقدية على أساس قاعدة تايلور والتي تتضمن قصور سعر الفائدة. وعلى وجه الخصوص، يتفاعل سعر الفائدة مع التضخم ونمو الناتج المحلي الإجمالي وقيمته المبطأة. وأخيرًا، نفترض أيضًا أنه في الحالة الثابتة، يتم تحديد معدل التضخم خارجيًا من قبل السلطة النقدية (معدل التضخم المستهدف). وهو ما يعني أن أسعار الفائدة يجب أن تعتمد على عاملين اثنين هما الناتج الاقتصادي (الناتج المحلي الإجمالي) ومعدل التضخم (أو معدل التضخم المتوقع في المستقبل). إن حجم الدراسات التي تمت على الاقتصاد المصري التي تعتمد على نماذج التوازن العام لا يمكن مقارنتها بحجم الدراسات التي تمت على الدول الأجنبية، وبالإضافة إلى ذلك، في الدراسات السابقة، كان عدد غير قليل منها يعتمد على كثافة الطاقة. أحد الاضافات في الدراسة الحالية هو الاعتماد على استهلاك الطاقة في سلة المستهلك بدلا من كثافة الطاقة، وكذلك النظر للطاقة علي أنها أحد مدخلات عملية الإنتاج.

- القطاع العائلي

وفقا ل (Medina & Soto, 2007)، يتم تقسيم القطاع العائلي إلي مجموعتين: المجموعة الأولي وهي التي تتبع المنهج الريكاردي Ricardian، وهي مجموعة الأسر التي تستطيع اتخاذ قرارات الاستهلاك والادخار عن طريق تعظيم دالة المنفعة. أما المجموعة الثانية وهي المجموعة غير الريكاردية non-Ricardian وهي المجموعة التي تستهلك دخلها المتاح. وهي مجموعة لا تمتلك عقارات أو منشآت، ويتم استهلاك جميع الدخول المتحصلة (الأجور بعد استبعاد ضرائب الدخل).

وفقا لمراجعة الدراسات المختلفة، يفترض أن القيمة الحالية للمنفعة للأسرة (j) التي تتبع المنهج الريكاردي كالتالي:

$$U_t = E_t \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \xi_{C,t+i} \left[\log(C_{t+i}(j) - \tilde{h} C_{t+i-1}) - \xi_{L,t} \frac{l(j)_{t+i}^{1+\sigma_L}}{1+\sigma_L} + \frac{\xi_M}{1-\mu} \left(\frac{M_{t+i}(j)}{P_{C,t+i}}\right)^{1-\mu} \right] \right\} \quad (1)$$

حيث تشير $Ct\ (j)$ للاستهلاك الخاص، $l\ (j)\ t$ قت الراحة (الفراغ) و $Mt\ (j)$ الرصيد من النقود في الفترة، ξC، ξL، ξM، σL و μ هي على التوالي صدمات تفضيلات الاستهلاك، صدمة عرض العمل، صدمة الطلب على النقود، مرونة عرض العمل للأجر الحقيقي، مرونة الاحتفاظ بالنقود. كما أن عادات الاستهلاك أيضًا يتم تمثيلها من خلال المعلمة h (جميع الصدمات تتبع نموذج الانحدار الذاتي من الرتبة الأولي first order autoregressive).

ومن أجل دراسة تأثير تصحيح أسعار الطاقة على جانب الطلب في الاقتصاد، يفترض أن سلة السلع للقطاع العائلي تشمل الطاقة (CEt) وغير الطاقة (CNE,t)j، والتي تعتبر بمثابة مؤشر علي ثبات مرونة الاحلال constant elasticity of substitution (CES).

$$C_t(j) = \left[\alpha_C^{\frac{1}{\omega_C}} (C_{NE,t}(j))^{\frac{\omega_C - 1}{\omega_C}} + (1-\alpha_C)^{\frac{1}{\omega_C}} (C_{E,t}(j))^{\frac{\omega_C - 1}{\omega_C}} \right]^{\frac{\omega_C}{\omega_C - 1}} \quad (2)$$

تمثل المعلمة ωC مرونة الاحلال التبادلية عبر الزمن intertemporal elasticity of substitution بين الطاقة والسلع غير المتعلقة بالطاقة في سلة الاستهلاك العائلي التي تنتهج المنهج الريكاردي، كما تمثل αC حصة السلع غير المتعلقة بالطاقة. ومن خلال تعظيم المعادلة (2) السابقة، يتم الحصول على دالة الطلب كالتالي:

$$P_{E,t} + P_{NE,t} = P_{C,t} \quad (3)$$

حيث تشير PC، PE، PNE إلي مؤشر أسعار المستهلك، سعر الطاقة، وأسعار السلع الأخرى بخلاف الطاقة علي الترتيب. ويكون الطلب على الطاقة والسلع غير المتعلقة بالطاقة كما يلي:

$$C_{NE,t} = \alpha_C \left(\frac{P_{NE,t}}{P_{C,t}}\right)^{-\omega_C} C_t(j) \quad , \quad C_{E,t} = (1-\alpha_C)\left(\frac{P_{E,t}}{P_{C,t}}\right)^{-\omega_C} C_t \qquad (4)$$

من ناحية أخرى ، من المفترض أن يتم توفير السلع الأخرى بخلاف الطاقة من السوق الداخلية (CH) (أو من السوق الخارجية) (CF).

$$C_{NE,t}(j) = \left[\gamma_C^{\frac{1}{\eta_C}} (C_{H,t}(j))^{\frac{\eta_C-1}{\eta_C}} + (1-\gamma_C)^{\frac{1}{\eta_C}} (C_{F,t}(j))^{\frac{\eta_C-1}{\eta_C}}\right]^{\frac{\eta_C}{\eta_C-1}} \qquad (5)$$

وبالمثل، فإن دالة الطلب على الطاقة ستكون مماثلة للسلع الأخرى حيث يتكون الطلب عليها من الطلب المحلي والطلب والخارجي.

$$= \gamma_C \left(\frac{P_{H,t}}{P_{NE,t}}\right)^{-\eta_C} C_{NE,t}(j) \qquad C_{F,t} = (1-\gamma_C)\left(\frac{P_{F,t}}{P_{NE,t}}\right)^{-\eta_C} C_{NE,t} \quad C_{H,t} \qquad (6)$$

حيث تشير، PH وPF إلي مؤشر الأسعار الداخلي والخارجي على التوالي.

- رصيد رأس المال والاستثمار

يتم تفسير قانون حركة (law of motion) رأس المال المادي Kt للقطاع العائلي على النحو التالي:

حيث تشير δ إلي معدل الاستهلاك، (.) S دالة تكلفة تعديل الاستثمار و ξ هي مقلوب الاستثمار.

$$K_{t+1} = (1-\delta)K_t + \xi_{I,t} S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) I_t \qquad (7)$$

وبطريقة مماثلة للاستهلاك، فإن إجمالي الاستثمار هو عبارة عن إجمالي الاستثمار المحلي والأجنبي مع مرونة إحلال ثابتة بينهما.

$$I_t = \left[\gamma_I{}^{1/\eta_I} I_{H,t}{}^{\eta_I-1/\eta_I} + (1-\gamma_I)^{1/\eta_I} I_{F,t}{}^{\eta_I-1/\eta_I}\right]^{\frac{\eta_I}{\eta_I-1}} \qquad (8)$$

تشير المعلمة η إلي مرونة الاحلال بين الاستثمار المحلي والأجنبي، والمعلمة γ تشير إلي حصة السلع المحلية من الاستثمار. وبالمثل، سيكون الطلب على السلع الرأسمالية من قبل الشركات المحلية والأجنبية على النحو التالي:

$$I_{H,t} = \gamma_I \left(\frac{P_{H,t}}{P_{I,t}}\right)^{-\eta_I} I_t \qquad I_{F,t} = (1-\gamma_I)\left(\frac{P_{F,t}}{P_{I,t}}\right)^{-\eta_I} I_t \qquad (9)$$

حيث PI هو مؤشر على سعر الاستثمار.

- الاختيار بين الاستهلاك والادخار في الأسر التي تنتهج الأسلوب الريكاردي

بعد أن تحدد الأسرة التركيب الأمثل للبضائع، يجب عليها أن تختار الكميات المثلى للاستهلاك، والعمل، ورصيد رأس المال الحقيقي لتحقيق أقصى منفعة ممكنة. ويكون قيد ميزانية الأسرة بالأسعار الفعلية على النحو التالي:

$$c_t(j) + I_t(j) + m_t(j) + b_t(j) = (1 + r_{d,t-1})\frac{b_{t-1}}{\pi_{c,t}} + \frac{m_{t-1}}{\pi_{c,t}} + TR_t - T_t + \frac{W_t}{P_t}l_t + R_{k,t}Z_t k_t - \psi(Z_t)k_t \quad (10)$$

وتشير المعلمة It للاستثمار، bt سندات المشاركة[1] Participating bonds، rd سعر الفائدة الاسمية علي سندات المشاركة، TRt التحويلات، Tt إجمالي الضرائب المدفوعة، πc معدل التضخم كمؤشر لأسعار المستهلك، wt الأجر الاسمية، Rk,t معدل العائد علي رأس المال الحقيقي، Zt معدل تشغيل رأس المال و ψ (Zt) هو تكلفة رأس المال التشغيلي. ومع تمييز القيود علي القطاع العائلي تكون دالة لاجرانج كالتالي:

$$L = E_t\left\{\sum_{i=0}^{\infty}\beta^i\xi_{C,t+i}\left[\ln(C_{t+i}(j) - \bar{h}C_{t+i-1}) - \xi_{L,t}\frac{l(j)_{t+i}^{1+\sigma_L}}{1+\sigma_L} + \frac{\xi_{M,t}}{1-\mu}\left(\frac{M_{t+i}(j)}{P_{C,t+i}}\right)^{1-\mu}\right]\right\} - \lambda_{1t}\left[c_t(j) + I_t(j) + m_t(j) + b_t(j) - (1 + r_{d,t-1})\frac{b_{t-1}}{\pi_{c,t}} - \frac{m_{t-1}}{\pi_{c,t}} - TR_t + T_t - \frac{W_t}{P_t}l_t - R_{k,t}Z_t k_t + \psi(Z_t)k_t\right] - \lambda_{2t}\left[K_{t+1} - (1-\delta)K_t - \xi_{I,t}S\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)I_t\right] \quad (11)$$

ولذلك، فإن شروط الدرجة الأولى First order condition أو الشرط الأساسي لتعظيم منفعة الأسرة ستكون على النحو التالي:

$$\frac{\partial L}{\partial C}: \xi_{C,t}\frac{1}{C_t - \bar{h}C_{t-1}} + \beta E\xi_{t+1} - \frac{\bar{h}}{C_{t+1} - \bar{h}C_t} = \lambda_{1,t} \quad (12)$$

$$\frac{\partial L}{\partial I}: -\lambda_{1t} + \lambda_{2t}\xi_{I,t}\left[1 - s\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right) - S'\left(\frac{I_t}{I_{t-1}}\right)\frac{I_t}{I_{t-1}}\right] + \beta E_t\lambda_{2t}\xi_{I,t+1}s'\left(\frac{I_{t+1}}{I_t}\right)\left(\frac{I_t+1}{I_t}\right)^2 = 0 \quad (13)$$

$$\frac{\partial L}{\partial Z}: R_{k,t} = \psi'(Z_t) \quad (14)$$

$$\frac{\partial L}{\partial K}: \lambda_{2,t} = \beta E_t\lambda_{1t+1}[Z_{t+1}R_{k,t+1} - \psi(Z_{t+1})] + \beta(1-\delta)E\lambda_{2,t+1} \quad (15)$$

$$\frac{\partial L}{\partial b}: \beta E_t\lambda_{1,t+1}(1 + r_{d,t})\frac{1}{\pi_{c,t+1}} = \lambda_{1,t} \quad (16)$$

$$\frac{\partial L}{\partial m}: \xi_{M,t}(m_t)^{\mu} = \lambda_{1,t} - \beta E_t\lambda_{1,t+1}\frac{1}{\pi_{c,t+1}} \quad (17)$$

$$\frac{\partial L}{\partial l}: -\xi_{l,t}(l_t)^{\sigma_l} + \lambda_{1,t}\frac{W_t}{P_{c,t}} = 0 \quad (18)$$

[1] نوع من السندات يعطي الحق للمستثمر بالإضافة الي الفوائد الدورية، لجزء من أرباح المنشاة.

- **قطاع الأعمال**

وفقا للنموذج المستخدم فإن هناك ثلاثة أنواع من المنشآت التي يتضمنها النموذج وهي: المنشآت المنتجة للسلع الوسيطة (منشآت داخلية أو محلية)، ومنشآت التصدير، ومنشآت جلب الواردات.

– **المنشآت المحلية**

تنتج تلك الشركات السلع الوسيطة القابلة للتجارة باستخدام مدخلات العمل ورأس المال والطاقة. وتقوم هذه الشركات ببيع منتجاتها لعدد كبير من العملاء والذين يقومون بتسويقها داخل وخارج السوق. وفقا لذلك، سيكون الطلب على السلع المحلية والأجنبية على النحو التالي:

$PH,(zH)$ سعر السلعة zH في السوق المحلي، بينما يمثل $P*H,(zH)$ السعر في السوق الخارجي مقوما بالعملات الأجنبية.

$$Y^*_{H,t}(z_H) = \left(\frac{P^*_{H,t}(z_H)}{P^*_{H,t}}\right)^{-\epsilon_H} Y^*_{H,t} \quad Y_{H,t}(z_H) = \left(\frac{P_{H,t}(z_H)}{P_{H,t}}\right)^{-\epsilon_H} Y_{H,t} \qquad (19)$$

$$Y_{H,t}(z_H) = A_{H,t}\left[\alpha_H^{\frac{1}{\omega_H}} V_{H,t}(z_H)^{1-\frac{1}{\omega_H}} + (1-\alpha_H)^{\frac{1}{\omega_H}} E(z_H)^{1-\frac{1}{\omega_H}}\right]^{\frac{\omega_H}{\omega_H - 1}} \qquad (20)$$

وتكون دالة الإنتاج للمنشأة على النحو التالي:

$VH,(zH)$، توليفة بين العمل ورأس المال في الإنتاج (القيمة المضافة) و $E\ (zH)$ هو مقدار استخدام الطاقة كمدخل وسيط. $\alpha\ H$ هو وزن مدخلات العمل ورأس المال في الإنتاج، و ωH هي درجة الاستبدال بين الطاقة ومدخلات الإنتاج الأخرى. كما تظهر AH,t صدمة الإنتاجية لكل الشركات، ويتبع الجمع بين العمل ورأس المال دالة كوب دوجلاس Cobb Douglas.

$$V_{H,t}(z_H) = [T_t l_t(z_t)]^{\eta_H} [K_t(z_t)]^{1-\eta_H} \qquad (21)$$

حيث المعلمة ηH هي حصة العمل في الإنتاج و Tt تمثل العملية العشوائية لإنتاجية العمل. وفقا لسعر (Calvo1983)، فإن نسبة صغيرة فقط من الشركات تكون قادرة على تعديل الأسعار على النحو الأمثل بناء على تعظيم الأرباح (في كل فترة). بينما تقوم الشركات الأخرى بتعديل أسعارها وفقًا لقاعدة بسيطة تستند إلى التضخم السابق والتضخم المستهدف. لذلك، يتم الحصول على سعر الأمثل للمنشأة عن طريق تعظيم الدالة رقم (12) وهو ما يظهر في العلاقة التالية رقم (22):

$$\max E_t \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} \mathfrak{E}_{t,t+i} \phi^i_{HD} \frac{\Gamma^i_{HD,t} P_{H,t}(z_H) - MC_{H,t+i}}{P_{C,t+i}} Y_{H,t+i}(z_H) \right\} \qquad (22)$$

هذا التعظيم سيكون هو نفسه للمنتجات التي يتم بيعها في الداخل وأيضا في السوق الخارجية. وأخيرًا، استنادًا إلى هيكل التسعير هذا، يتم الحصول على المسار الأمثل للتضخم باستخدام منحنى فيليبس الكينزي الجديد new Phillips Keynesian curve.

في علاقة لوغاريتمية، فإن التضخم الحالي يعتمد علي التضخم في الفترات الماضية. وأن التضخم المتوقع في الفترة القادمة يعتمد على التكلفة النهائية $MC_{H,t}$. حيث أن التكلفة النهائية لإنتاج السلعة zH هي على النحو التالي:

$$MC_{H,t} = \frac{W_t l_t(z_H) + Z_t K_t(z_H) + P_{E,t} E_{H,T}(z_H)}{Y_{H,t}(z_H)} \qquad (23)$$

– المنشآت المستوردة

تقوم المنشآت باستيراد السلع الرأسمالية (Im) والمواد الاستهلاكية (Cm) بالسعر العالمي ويبيعونها بالأسعار الداخلية. كما تستخدم شركات الاستيراد تعظيم كالفو Calvo لزيادة أرباحها في نهاية المطاف، وسعر السلع المستوردة الاستهلاكية والرأسمالية على النحو التالي.

$$P_{mc,t} = \left[\xi_{mc} P_{mc,t-1} \pi_{mc,t-1}^{\,1-\eta_{mc}} + (1 - \xi_{mc})(P_{mcnew,t})^{1-\eta_{mc}}\right]^{\frac{1}{1-\eta_{mc}}} \qquad (24)$$

$$P_{mi,t} = \left[\xi_{mi} P_{mi,t-1} \pi_{mi,t-1}^{\,1-\eta_{mi}} + (1 - \xi_{mi})(P_{minew,t})^{1-\eta_{mi}}\right]^{\frac{1}{1-\eta_{mi}}} \qquad (25)$$

– منشآت التصدير

تقوم منشآت التصدير ببيع السلع المحلية ببيعها بأسعار أجنبية في الأسواق الأجنبية. هذه المجموعة من المنشآت ليس لها قوة احتكارية حيث يتحدد السعر من السوق أو أنها مستلمة للسعر. ولذلك، فإن التكلفة الحدية ستكون مساوية للسعر (سوق المنافسة الكامل)، وأخيرا، يتم الحصول على الطلب على السلع الاستهلاكية ورأس المال المصدر الحصول عليه على النحو التالي.

$$C_{x,t} = \left[\frac{P_{x,t}}{P_t^*}\right]^{-\eta_f} C_t^* \qquad (26)$$

$$I_{x,t} = \left[\frac{P_{x,t}}{P_t^*}\right]^{-\eta_f} I_t^* \qquad (27)$$

حيث Cx و Ix و C^* و I^*، P^* هي على التوالي الطلب الخارجي على السلع المحلية الاستهلاكية، والطلب الخارجي على السلع المحلية الاستثمارية، والاستهلاك الأجنبي، والاستثمار الأجنبي، ومؤشر الأسعار الخارجي.

- **الحكومة والبنك المركزي**

تتميز السياسة النقدية تستجيب كردود أفعال بسيطة لسعر الفائدة الحقيقي. وفي ظل المواصفات الأساسية للنموذج، نفترض أن البنك المركزي يستجيب لانحرافات تضخم مؤشر أسعار المستهلك عن التضخم المستهدف، وانحراف معدل نمو الإنتاج عن الاتجاه العام. في الأدب الاقتصادي للكينزيين الجديد،

$$g_t + \frac{(1 + r_{d,t-1})b_{t-1}}{\pi_{c,t}} + tr_t = or_t + T_t + b_t + \frac{DC_{g,t} - DC_{g,t-1}}{P_{c,t}} \quad (28)$$

تعتبر الحكومة والبنك المركزي منفصلين. لكن في الاقتصاد المصري، ونظراً لعدم كفاية استقلال البنك المركزي، فإن الفصل بين هذين الجزأين لا يتماشى مع الواقع. وفقا لذلك، يتم النظر إلي ميزانية الحكومة على النحو التالي:

وتوضح المعلمات gt و trt و ort و Tt و DCg على التوالي: النفقات الحكومية ، والمدفوعات التحويلية ، والإيرادات الضريبية، والايرادات الأخري (وجميعها تتبع نموذج الانحدار الذاتي من الرتبة الأولي first order autoregressive)، وصافي دين القطاع العام إلى البنك المركزي. وتكون الميزانية للبنك المركزي كما يلي:

$$H_t = DC_{g,t} + EX_t FR_t \quad (29)$$

تم تحويل الاحتياطيات الأجنبية (FRt) إلى عملة محلية باستخدام سعر الصرف (EXt) الأجنبي وبالتالي فإن الاحتياطيات من العملات الأجنبية دالة في تغير سعر الصرف و الصادرات (Xt)، والواردات (Mt) والواردات النفطية ومشتقاته (Ot).

$$FR_t - FR_{t-1} = \omega_{fr}(O_t + P_{X,t}X_t - P_{M,t}M_t \quad (30)$$

- **توازن سوق السلع**

وبما أن النموذج المصمم هو نموذج متوازن، فإن جميع الأسواق (أسواق السلع والخدمات، وسوق العمل، وسوق المال، وسوق السندات) يجب أن تكون متوازنة ومستقرة. ويتحقق توازن سوق السلع النهائي في وقت يكون فيه إجمالي العرض (الإنتاج) مساوياً لإجمالي الطلب.

$$y_t = c_t + I_t + g_t + EX_t \frac{X_t}{P_{c,t}} - \frac{P_{m,t}m_t}{P_{c,t}} \quad (31)$$

3-4 حل النموذج والتحقق من صحته

يؤدي حل النموذج المصمم إلى نظام معادلات تفاضلية غير خطية، يصعب للغاية حلها تحليليًا. إحدى الطرق للحد من التعقيدات الحسابية هي اللوغاريتمات الخطية logarithms linearization. وهو ما يعني تحويل المعادلة التفاضلية غير الخطية إلى انحراف خطي عن القيم اللوغاريتمية في الوضع المستقر طويل الأجل. وبالتالي فإن نموذج DSGE سيصبح نموذج SVAR، لذا فإن الهدف هو الحصول على معادلة

تفاضلية خطية بدلا من المعادلة التفاضلية غير الخطية، والتي تستخدم أساليب مختلفة مثل Sims, Ohlig, Blanchard-Kahn.

للعثور على استجابات ديناميكية للنموذج، يجب أولاً تحديد المعلمات. وبشكل أساسي، هناك طريقتان لتحديد قيم أو مدي المعلمات: تقدير المعلمات باستخدام عدد من الطرق المختلفة مثل اللحظات المعممة (GMM)، والاحتمال الأقصى، أو طريقة المعايرة والتي تحاول العثور على القيم المناسبة بتفسير الدراسات والحقائق DSGE لجعل النموذج متوافقاً مع مسار النمو في المدى الطويل ومع ملاحظات الاقتصاد الجزئي. ومن خلال الدراسات والمعلومات المتاحة عن الاقتصاد المصري خلال الفترة 1995 – 2017 يتم عرض قيم بعض المعلمات الرئيسية للنموذج في الجدول 3.

جدول3: قيم بعض المعلمات الرئيسية للنموذج

المعلمة	الوصف	المدي
gy	النمو في الناتج المحلي الإجمالي في الحالة المستقرة	0.19
$\bar{\pi}$	التضخم في الحالة المستقرة	0.20
NX/Y	صافي الصادرات إلى الناتج المحلي الإجمالي	0.46
B	معامل الخصم	0.9745
αC	حصة السلع غير الطاقة من سلة السلع	0.959
γC	حصة السلع المحلية في سلة السلع	0.58
γI	حصة الاستثمار في السلع المحلية	0.754
X	حصة الحكومة من عائدات النفط	0.49
Δ	معدل للاستهلاك	0.139
αH	حصة رأس المال والعمالة في الناتج المحلي الإجمالي	0.95
ηH	حصة العمل في إنتاج السلع المحلية	0.538
εHD	معدل الاستبدال بين السلع المحلية	4.33
ρo	معامل لشرح صدمة الطاقة	0.45
ρg	معامل لشرح صدمة الانفاق الحكومي	0.65

في الواقع، بما أن النمط يتم حله لوغاريتميا خطيا حول قيم الحالة الثابتة، يجب أن يتم مقارنة الإحصائيات المنتجة مع هذا النموذج بالبيانات الحقيقية ولا يمكن استخدامها لمقارنة بيانات العالم الخام. للقيام بذلك، يجب عليك استخدام بيانات فك الترشيح أو التصفية. يتم استخدام الاستهلاك عندما يكون للمتغيرات جذر واحد، لأنه لا يمكن تعريف عزم الدوران الثاني من أجل هذه. نظرًا لأن النمط والبيانات لهما العديد من الآثار، فإنهما يركزان فقط على مكوناتهما الدورية.

يتم استخدام الترشيح لفصل هذه الدورات في البيانات. للحصول على الجزء الدوري من السلسلة، تم أخذ اللوغاريثم الطبيعي أولاً من البيانات، ثم تم استخراج المكون الدوري المتغير باستخدام مرشح Hodrick–Prescott لدراسة إحصاءات العالم الحقيقي في هذه الدراسة، نستخدم البيانات الموسمية الموسمية تم

استخدامه. ويبين الجدول 2 خصائص متغيرات البيانات الفعلية والمحاكاة. ثم، باستخدام الاختبارات الإحصائية Z و F و T، تتم مقارنة قيم الجدول 3 .نتائج الاختبارات معروضة في الجدول 4.

جدول 4: مقارنة قيم جدول 3: .نتائج الاختبارات

البيانات الفعلية وبيانات المحاكاة للمتغيرات								
المتغير	المتوسط		الانحراف المعياري		الانحراف المعياري النسبي (RSD)		الارتباط الذاتي من الرتبة الأولي	
	فعلي	محاكاة	فعلي	محاكاة	فعلي	محاكاة	فعلي	محاكاة
الناتج المحلي الإجمالي	0.95	0.88	0.721	0.683	1	1	0.982	0.9462
الاستهلاك العائلي	0.75	0.62	0.609	0.542	0.844	0.792	0.992	0.9803
الاستثمار	1.89	1.32	0.8	0.513	1.1	0.76	0.576	0.23
رأس المال	1.63	1.35	0.357	0.268	0.49	0.4	0.891	0.9984
معدل التضخم	1.21	1.14	0.1	0.154	0.23	0.188	0.994	0.972
الانفاق الحكومي	0.6	0.56	0.265	0.242	0.35	0.37	0.9522	0.989
إيرادات الطاقة	1.47	1.56	0.4	0.341	0.5	0.55	0.993	0.982

جدول 5: الاختبارات الإحصائية لمقارنة خصائص المتغيرات

الجدول: الاختبارات الإحصائية لمقارنة خصائص المتغيرات								
المتغير		الناتج المحلي الاجمالي	الاستهلاك الخاص	الاستثمار	رصيد رأس المال	معدل التضخم	الانفاق الحكومي	إيرادات الطاقة
اختبار التساوي بين المتوسطات	الاختبار الاحصائي	0.14	0.34	1.19	1.28	0.54	0.21	0.39
	القيمة الحرجة	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98	1.98
اختبار التساوي بين الانحرافات المعيارية	الاختبار الاحصائي	1.11	1.26	2.43	1.7	0.41	1.19	1.37
	القيمة الحرجة	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84
RELATIVE STANDARD DEVIATION	الاختبار الاحصائي		1.14	2.1	1.5	1.61	1.06	1.1
	القيمة الحرجة		1.84	1.84	1.84	1.84	1.84	1.84
The autocorrelation	الاختبار الاحصائي	0.3	0.12	2.6	1.81	1.32	0.83	0.09
Equivalence	القيمة الحرجة	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96	1.96

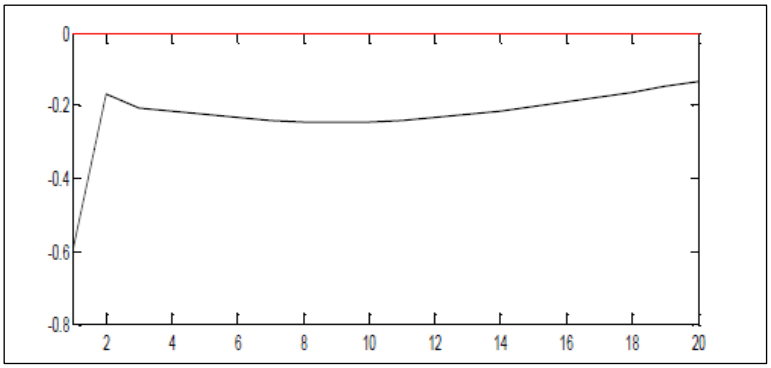
يتبين من مقارنة قيم الاختبار الإحصائي والقيمة الحرجة في الجدول (4) أعلاه أن قيم الاختبارات الإحصائية أصغر من القيمة الحرجة عند مستوي ثقة 95٪ لجميع المتغيرات (باستثناء الاستثمار)، وبالتالي فإنه لا توجد فروق بين قيم المتغيرات الفعلية والناتجة من عملية المحاكاة عند مستوى ثقة يبلغ 95٪. ولذلك، يمكن استنتاج أن النموذج يمتاز بالقوة والدقة.

– دوال الاستجابة Impulse response functions

بعد حل النموذج والاعتماد على نموذج المحاكاة في القسم السابق، يمكن تقييم الصدمات المختلفة للنموذج، بما في ذلك صدمة أسعار الطاقة كهدف لهذه لدراسة. أولاً، تمت دراسة تأثير صدمة أسعار الطاقة على متغيرات الاقتصاد الكلي مثل الإنتاج والتضخم والاستهلاك الخاص والاستثمار، ثم آثار الصدمات على أسعار الطاقة وسعر السلع المستوردة.

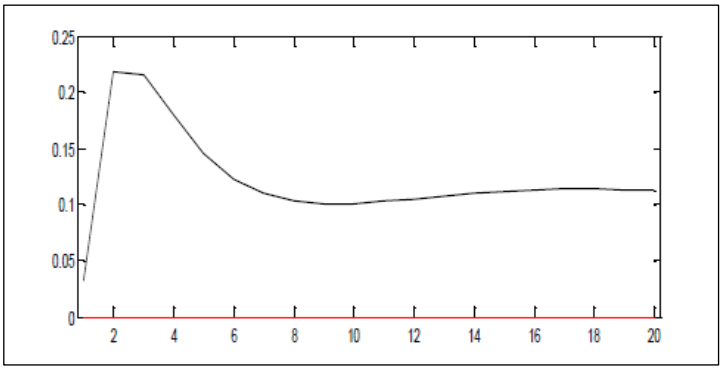
– تأثير صدمة أسعار الطاقة

يوضح الشكل (3) تأثير صدمة يعادل حجمها انحراف معياري واحد في السعر الحقيقي للطاقة علي فجوة الإنتاج.



شكل 3: تأثير صدمة تصحيح أسعار الطاقة على الإنتاج

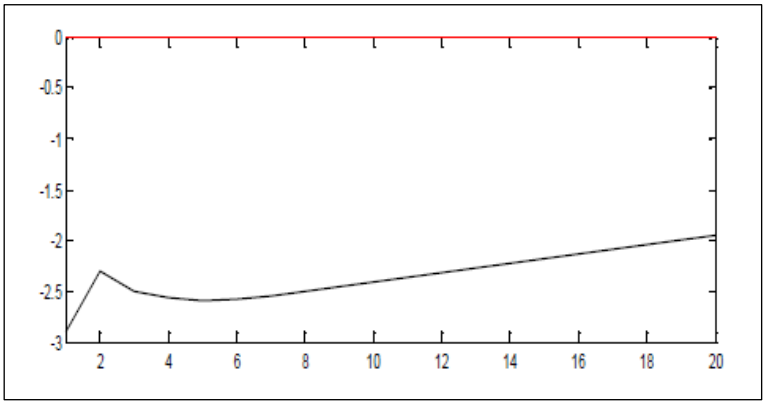
يلاحظ من الشكل (3) أن صدمة تعادل الانحراف المعياري واحد في سعر الطاقة يمكن أن تمثل 0.6٪ من الإنتاج في نفس الفترة وبعد ذلك بفترتين يؤدي هذا إلى انخفاض قدره 0.2٪. وتظهر النتائج أن زيادة أسعار الطاقة لها تأثير سلبي على الإنتاج وحتى بعد 20 فترة، لم يتم تحييد تأثير هذا الأثر. وهذه النتيجة مهمة للغاية حيث يؤدي تصحيح أسعار الطاقة، بالإضافة إلى تأثيرها التضخمي على الطلب، إلي تأثير تضخمي إضافي نتيجة انخفاض حجم الانتاج. ويبين شكل (4) تأثير تصحيح أسعار الطاقة الرسمية على معدل التضخم.



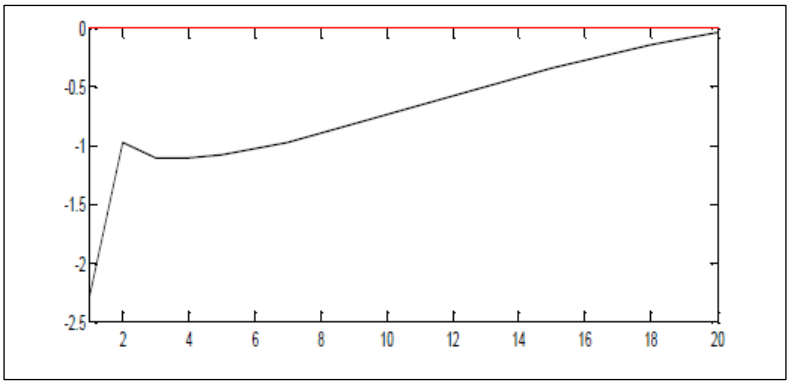
شكل 4: أثر صدمة تصحيح سعر للطاقة على التضخم

ويظهر الشكل (4)، وكما كان متوقعا، هناك تأثيرا إيجابيا لتصحيح أسعار الطاقة على التضخم، وهو ما يؤدي لارتفاع مستويات التضخم. ولذلك، فإن النتائج تظهر أن تصحيح أسعار الطاقة وحدها يمكن أن يؤدي إلى انخفاض في الإنتاج (ركود) وزيادة في التضخم في نفس الوقت.

ويبين الشكلان (5) و(6) أثر تصحيح أسعار الطاقة علي كل من استهلاك القطاع الخاص والاستثمار.



شكل5 : تأثير صدمة أسعار الطاقة على الاستهلاك الخاص



شكل6 : تأثير صدمة أسعار الطاقة على الاستثمار الخاص

ويظهر من هذه الأشكال البيانية، أن لصدمات الطاقة تأثير كبير على كل من الاستهلاك والاستثمار. بمعني أن زيادة في الانحراف المعياري في أسعار الطاقة بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى خفض ما يقرب من 3٪ و2٪ في استهلاك القطاع العائلي والاستثمار. ومن الملاحظات الهامة أنه تم تحييد تأثير تلك الصدمة في أسعار الطاقة على الاستثمار بعد 20 فترة، لكن هذا الأثر لم يتم تحييده بالنسبة للاستهلاك الخاص ولم يعد الاستهلاك إلى مستواه السابق حتى بعد مرور 20 فترة، وكان للصدمة تأثير دائم عليه.

ومن النتائج التي توصل إليها النموذج هو تأثير صدمة أسعار البترول على متغيرات الاقتصاد الكلي. ومن الواضح أن ارتفاع أسعار البترول يؤثر سلبا على كل من الإنتاج والاستثمار والاستهلاك الخاص، بينما يزيد

من معدلات التضخم. فارتفاع أسعار النفط تضغط جانب الطلب، بسبب الانخفاض في صافي الاحتياطيات للبنك المركزي (انخفاض القاعدة النقدية) وانخفاض الإيرادات الحكومية والنفقات (مما يؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي. وقد تم تحييد تأثير صدمة البترول على الاستثمار بعد 20 فترة، ولكن تأثيرها على الاستهلاك هو أثر مستمر (بسبب تكوين عادات المستهلك).

5- نتائج الدراسة

أدى انخفاض أسعار الطاقة في مصر على مر السنين واعتماد الحكومة بشكل كبير على استيراد عدة أنواع من أشكال الطاقة المختلفة إلى وجود تكلفة باهظة سواء على الحكومة أو دافعي الضرائب. كما أن أسعار الطاقة المنخفضة يشجع علي الاستهلاك المفرط للطاقة مما يزيد من سرعة استنزافها. وكان الهدف من هذه الدراسة هو دراسة آثار تصحيح أسعار الطاقة على أداء الاقتصاد الكلي في مصر. وفي هذا الصدد تم تصميم نموذج التوازن العام العشوائي الديناميكي (DSGE) بناءً على الأسس النظرية للمدرسة الكينزية الجديدة ووفقًا لواقع الاقتصاد المصري. وبالتالي فإن تصحيح أسعار الطاقة يمثل صدمات اقتصادية تتعرض لها قطاعات الاقتصاد القومي.

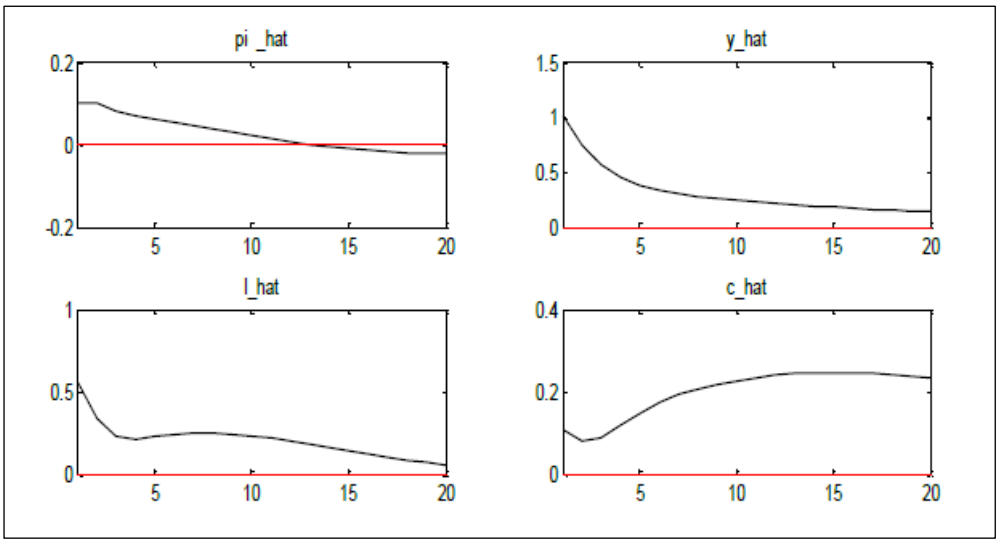
وتظهر النتائج أن زيادة أسعار الطاقة لها تأثير سلبي على الإنتاج وحتى بعد 20 فترة. وهذه النتيجة مهمة للغاية حيث يؤدي تصحيح أسعار الطاقة، بالإضافة إلى تأثيرها التضخمي على الطلب، إلي تأثير تضخمي إضافي نتيجة انخفاض حجم الانتاج.

هناك تأثيرا إيجابيا لتصحيح أسعار الطاقة على التضخم، وهو ما يؤدي لارتفاع مستويات التضخم. ولذلك، فإن النتائج تظهر أن تصحيح أسعار الطاقة وحدها يمكن أن يؤدي إلى انخفاض في الإنتاج (ركود) وزيادة في التضخم في نفس الوقت.

صدمات الطاقة تأثيرها كبير على كل من الاستهلاك والاستثمار. بمعني أن زيادة في الانحراف المعياري في أسعار الطاقة بمقدار وحدة واحدة يؤدي إلى خفض ما يقرب من 3٪ و2٪ في استهلاك القطاع العائلي والاستثمار. ومن الملاحظات الهامة أنه تم تحييد تأثير تلك الصدمة في أسعار الطاقة على الاستثمار بعد 20 فترة، لكن هذا الأثر لم يتم تحييده بالنسبة للاستهلاك الخاص ولم يعد الاستهلاك إلى مستواه السابق حتى بعد مرور 20 فترة، وكان للصدمة تأثير دائم عليه. ولكن تأثيرها على الاستهلاك هو أثر مستمر (بسبب تكوين عادات المستهلك).

وبالنسبة لتأثير صدمة أسعار البترول على متغيرات الاقتصاد الكلي. ومن الواضح أن ارتفاع أسعار البترول يؤثر سلبا على كل من الإنتاج والاستثمار والاستهلاك الخاص، بينما يزيد من معدلات التضخم. فارتفاع أسعار النفط تضغط جانب الطلب، بسبب الانخفاض في صافي الاحتياطيات للبنك المركزي (انخفاض القاعدة النقدية) وانخفاض الإيرادات الحكومية والنفقات (مما يؤدي إلى انخفاض النمو الاقتصادي).

والنتائج التي توصلت إليها الدراسة تتفق مع بعض الدراسات في أن تخفيض دعم أسعار الطاقة له تأثير سلبي على كل من الإنتاج والاستثمار والاستهلاك الخاص وإرتفاع مع معدل التضخم، ولكنها تختلف عن الدراسات السابقة في التأثير على صافي الإحتياطيات لدى البنك المركزي والإيرادات والنفقات الحكومية وكذلك في تأثيرها السلبي على معدل النمو الاقتصادي.



شكل 7: أثر صدمة أسعار البترول علي الإنتاج والتضخم والاستثمار والاستهلاك

6- التوصيات

يجب على الحكومة إلغاء الدعم المقدم لقطاع الطاقة حتى يتثني للقطاعات الاقتصادية المختلفة الانتاج بكفاءة من خلال دخول القطاع الخاص للإنتاج في قطاع الطاقة ومنافسة القطاع الحكومي، وكذلك للحد من الإسراف في استهلاك منتجات الطاقة في القطاعات المختلفة وخاصة القطاع العائلي.

والعمل على تحفيز معدل النمو الاقتصادي الذي يمكن أن ينخفض بسبب تصحيح دعم أسعار الطاقة، ويمكن للدراسات المستقبلية مناقشة موضوع الضرائب التصحيحية التي يمكن أن تفرض على استهلاك منتجات الطاقة وتحديد مقدار الضريبة التصحيحية بناءاً على حجم الاستهلاك في القطاع العائلي، وتحديد مقدار الإعفاء الضريبي الذي يمكن أن يحصل عليه منتجي الطاقة وخاصة الطاقة غير الأحفورية.

المراجع

أولا: المراجع باللغة العربية

اسمأعيل، محمد؛ عبدالمنعم، هبة(2014). **إصلاح دعم الطاقة في الدول العربية**، دراسات إقتصادية، صندوق النقد العربي، أبوظبي- الإمارات العربية المتحدة.

البنك الدولي، صندوق النقد العربي، الوكالة الدولية للطاقة, سنوات مختلفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، الحساب الختامي والكتاب الاحصائي السنوي، أعداد مختلفة.

السيد، جيهان محمد؛ حسين، إيناس فهمي. (2015). **أثر الصدمات الاقتصادية الكلية في سوق العمل في الاقتصاد المصري**. بحوث اقتصادية عربية، العدد 71، صيف.

الغالبي، عبد الحسين جليل؛ مطوق، ليلى بديوي(2013). العلاقة التبادلية بين الصدمات النقدية وأسعار الصرف في العراق .**مجلة الغري للعلوم الاقتصادية والاداري،** 9 (28).

حلمي، أمنية.(2005). **كفاءة وعدالة سياسة الدعم في مصر**، المركز المصري للدراسات الاقتصادية، ورقة عمل رقم 105، نوفمبر.

صعب، رندا(2014). **دعم الطاقة في منطقة الشرق الأوسط وشمال افريقيا** – دروس مستفادة للاصلاح، صندوق النقد الدولي, مارس.

عليوة، زينب توفيق السيد(2016). تقييم أثر الدعم الحكومي في النمو الاقتصادي في مصر خلال الفترة من 1990 إلى 2014"، **بحوث إقتصادية عربية، العددان 74-75.**

كليمنت، بنيديكت؛ كودي، ديفيد؛ فابريزيو، ستيفانيا؛ غوبتا، سانجيف؛ آلين، تريفور؛ سد ا رلفيتش، كارلو(2013). **إصلاح دعم الطاقة: الدروس المستفادة والانعكاسات" Washington, D.C صندوق النقد الدولي.**

مجلس الوزراء، مركز معلومات دعم اتخاذ القرار، 2004.

محمود، منى عبدالقادر(2017). أفاق الطاقة في مصر، بنك الاستثمار القومي، قطاع الاستثمار والموارد، **الدعم الفني للاستثمار، تقارير قطاعية، العدد السابع – المجلد الثاني، ديسمبر 2017.**

ثانياً: المراجع باللغة الأجنبية

Aimer, Nagmi M. Moftah (2017).The Effects of Oil Price Volatility on the Economic Sectors of Libya. *International Journal of Business and Social Research 6, no. 12 : 13-24.*

Benigno, P., & Woodford, M. (2003). Optimal monetary and fiscal policy: A linear-quadratic approach. *NBER macroeconomics annual*, *18*, 271-333.

Chatri, Fatemeh (2014). Economy-Wide Effects of Fuel Subsidy Removals in Malaysia. *ProsidingPerkem ke-9 155-162, ISSN: 2231-962x*.

Clements, M. B. J.; Coady, D.; Fabrizio, M. S.; Gupta, M. S.; Alleyne, M. T. S. C., & Sdralevich, M. C. A. (2013). Energy subsidy reform: lessons and implications. International Monetary Fund.

Dartanto, Teguh (2013). Reducing fuel subsidies and the implication on fiscal balance and poverty in Indonesia: A simulation analysis. *Energy Policy 58: 117-134.*

Esmaeeli, Z.; Hamed Sh. and AsgarSedighi (2006).Investigation of pricing impact on the electrical energy consumption behavior of the household sector by a system dynamics approach. In International System Dynamics Conference, Nijmegen, the Netherlands.

Fofana, I.; Margaret Chitiga and Ramos Mabugu. Oil prices and the South African economy: A macro–meso–micro analysis. *Energy Policy 37, no. 12 (2009): 5509-5518.*

Gelan, Ayele (2018). Economic and environmental impacts of electricity subsidy reform in Kuwait: A general equilibrium analysis. *Energy Policy 112: 381-398.*

Hang, L. and Meizeng Tu. (2007) The impacts of energy prices on energy intensity: evidence from China." Energy policy 35, no. 5: 2978-2988.

Hedaia, M., & Nosair, R., & Yoon, S. (2016). *Impact of The Energy Subsidy removal in 2014 on the all income groups and poverty in Egypt. 10.13140/RG.2.1.2676.6965.*

Koplow, D. (2009). *Measuring energy subsidies using the price-gap approach: What does it leave out? IISD Trade, Investment and Climate Change Series.*

Koplow, D. (2009). Measuring energy subsidies using the price-gap approach: What does it leave out?"

Kpodar, Kangni.(2006). Distributional effects of oil price changes on household expenditures: evidence from Mali. No. 2006-2091. *International Monetary Fund.*

Krane, jim; Francisco, J. Monaldi. (2017). Oil prices, political instability and energy subsidy reform in MENA oil exporters. *Center for energy subsidies.*

Medina, J. P., & Soto, C. (2007). The Chilean business cycles through the lens of a stochastic general equilibrium model. *Central Bank of Chile Working Papers*, *457*.

Moghaddam, H., & Wirl, F. (2018). Determinants of oil price subsidies in oil and gas exporting countries. Energy policy, 122, 409-420.

Moradkhani, Narges, Zakariah Abd Rashid, Taufiq Hassan, and Anuuar Md Nassir. "The impact of increasing energy prices on the prices

of other goods and household expenditure: Evidence from Malaysia." In Paper Submitted for the 18th International Conference On Input-Output Techniques, Sydney, Australia. Available from: http://www. Iioa. Org/Files/Conference-1/91_20100424051_Sentone. 28feb. Doc. [Last accessed on 2010 Oct 21]. 2010.

Nekarda, Christopher J., and Valerie A. Ramey.(2013). The cyclical behavior of the price-cost markup. No. w19099. *National Bureau of Economic Research.*

Olufemi, Ogunjobi Joseph. (2015). The Effects of Electricity Consumption on Industrial Growth in Nigeria." Energy 6, 13

Pershin, Vitaly; Juan Carlos Molero and Fernando Perez de Gracia. (2016). Exploring the oil prices and exchange rates nexus in some African economies. *Journal of Policy Modeling 38, (1)166-180.*

Sbordone, A. M., Tambalotti, A., Rao, K., & Walsh, K. J. (2010). Policy analysis using DSGE models: an introduction. *Economic policy review*, *16*(2).

Smets, F., & Wouters, R. (2007). Shocks and frictions in US business cycles: A Bayesian DSGE approach. *American economic review*, *97*(3), 586-606.

Tiongson, Erwin, Anna I. Gueorguieva, Victoria Levin, Kalanidhi Subbarao, Naotaka Sugawara, Victor Sulla, and Ashley Taylor. The crisis hits home: Stress testing households in Europe and Central Asia. The World Bank, 2009.

Valadkhani, Abbas, AlperhanBabacan, and ParvizDabir-Alai.(2014). The impacts of rising energy prices on non-energy sectors in Australia. *Economic Analysis and Policy* 44,(4) 386-395.

Wieland, V., Cwik, T., Müller, G. J., Schmidt, S., & Wolters, M. (2012). A new comparative approach to macroeconomic modeling and policy analysis. *Journal of Economic Behavior & Organization*, *83*(3), 523-541.

Williamson, J. (2009). A short history of the Washington Consensus. Law & Bus. Rev. Am., 15, 7.

Zaman, Mudassir, Farzana Shaheen, Azad Haider, and Sadia Qamar. "Examining relationship between electricity consumption and its major determinants in Pakistan." International Journal of Energy Economics and Policy 5, no. 4 (2015).

ملخص البحث باللغة الإنجليزية

Abstract

The research aims to know the types of shocks that can result from correcting or liberalizing energy prices in Egypt, and what are the effects of this correction on energy prices at the level of economic welfare of the family sector and the outside world sector, and the effect of this correction on the allocation of investment resources in the production sector And its effect on the government sector, as a study also aims to determine the effects of energy price correction on the overall economic performance in Egypt.The study concluded that the low energy prices in Egypt over the years and the government's heavy dependence on importing several types of different forms of energy have a high cost, whether on the government or taxpayers, and that low energy prices encourage excessive energy consumption which increases the speed of their depletion. In this regard, the DSGE model was designed based on the theoretical foundations of the New Keynesian School and according to the reality of the Egyptian economy.

Keywords: shocks, correction of energy prices, sectors of the economy, model (DSGE)

التوثيق المقترح للدراسة وفقا لنظام APA

راضي، محمد محمد (2020). أثر اصلاح دعم أسعار الطاقة على قطاعات الاقتصاد المصري. **مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية**، كلية التجارة، جامعة الإسكندرية، 57(3)، 173 – 209.

جميع حقوق النشر والطباعة والتوزيع محفوظة لمجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية ©2020

مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية متاحة على:

بوابة بنك المعرفة المصري

Egyptian Knowledge Bank (EKB)

https://acjalexu.journals.ekb.eg/

للسادة الراغبين في النشر في:

مجلة جامعة الإسكندرية للعلوم الإدارية

(مجلة كلية التجارة للبحوث العلمية سابقا)

يمكن إرسال الأبحاث على البريد الإلكتروني الرسمي للمجلة

JAS.AU@alexu.edu.eg

تقييم المجلة في لجان الترقية 6.5 درجة