علاقة المتغيرات الفردية وسلوكيات المواطن السعودى باستهلاك الطاقة الكهربائية فى المملكة العربية السعودية

دراسة تطبيقية

إعـــــداد

د.سليمان عبد الله ابراهيم البصير
أستاذ إدارة الأعمال المساعد
كلية الاقتصاد والإدارة
قسم إدارة الأعمال
جامعة القصيم

٢٠٠٨

مقدمة:-

تواجه معظم الدول العربية بمشكلة كبيرة في الطاقة الكهربائية بسبب قدم محطات التوليد القائمة وخروج بعضها عن الخدمة نتيجة عمرها الافتراضي المتقادم، وكذلك عدم إدخال محطات توليد كهربائية جديدة، والاعتماد فقط على المحطات المساعدة مما ضاعف من حجم المشكلة، هذا بالإضافة إلى زيادة الطلب على الطاقة وعدم القدرة على سد الحاجة مما أوجد خللاً بين العرض والطلب حيث تشير التقديرات أن هناك عجز كبير في المعروض من الطاقة الكهربائية في هذه الدول وهذا العجز ناتج بعد تشغيل كافة المحطات وبطاقاتها القصوى. وأيضاً يرجع العجز في المعروض من الطاقة إلى التوسع الكبير في المدن والاحتياجات المستمرة للطاقة باعتبارها عصب الحياة والتي يقاس بها مستوى الشعوب والدول، وكذلك انخفاض عدد مشاريع التوليد وضعف الخطط المستقبلية لتوليد الطاقة الكهربائية، هذا بالإضافة إلي التوصيلات العشوائية وسوء الشبكات القديمة وغيرها من العوامل التي تتسبب في حدوث هذه الفجوة (العرفج، ٢٠٠٥م؛ مصطفى، ١٩٨١م، North, 2001).

ولقد أصبحت المملكة العربية السعودية اليوم تمتلك اكبر نظام كهربائي بين الدول العربية. وبالرغم من ذلك فإن مشكلة زيادة الأحمال وخاصة حمل الذروة في الصيف تعتبر من المعضلات الأساسية التي تواجه قطاع الكهرباء وخاصة محطات التوليد حيث تمثل عبئاً فنياً واقتصادياً سواء في مراحل التخطيط أو أثناء التشغيل والتي تؤدي إلى الإنفاق المستمر من أجل إضافة وحدات توليد تكاد تعمل لمقابلة حمل الذروة فقط خلال فترة وجيزة من النهار في فصل الصيف مما يمثل تكلفة رأسمالية غير مستغلة بشكل اقتصادي وتمثل عبئاً مالياً يصعب توفيره في بعض الأحيان (الشعلان، ١٤٢٥هـ).

وتعتبر الطاقة الكهربائية عصب الحياة اليومية، وحجر الزاوية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتؤثر مشكلة الطاقة الكهربائية على الصالح الفردي والقومي، ولاشك أن محدودية الكمية المتوفرة من الطاقة الكهربائية في معظم دول العالم يحتم على المتخصصين أن يساهموا في ترشيد السلوكيات والممارسات الخاطئة من قبل مستخدمي الطاقة الكهربائية من أجل ترشيد الاستهلاك من هذا المنتج الحيوي والضروري. ويعتبر التسويق العكسي أو المضاد من أفضل الأساليب التي تستخدم في هذا المجال ، وذلك عن طريق نشر الوعي والإدراك لدى المستهلكين بأهمية وضرورة مثل هذه المنتجات الحيوية التي تكون في الغالب مدعمة من قبل الحكومات (Philip and Alan, 2002; Philip and Gary, 2005). لذلك فإن هذا البحث سيتناول بالدراسة والتحليل العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية.

مشكلة البحث :-

تعتبر المملكة العربية السعودية من أعلى معدلات استهلاك الطاقة بالنسبة للفرد في العالم، ويلعب قطاع الكهرباء دورا حيويا وهاماً في حياة المواطن السعودي وفي النهضة الصناعية والعلمية وجميع مجالات الحياة بالمملكة، ونظرا للطفرة الصناعية الكبيرة التي تشهدها المملكة بشكل مستمر أصبح يتزايد الطلب على الطاقة الكهربائية بشكل مضاعف نتيجة لمشاريع التصنيع المكثفة والنهضة التنموية التي تشهدها البلاد إضافة إلى الزيادة الكبيرة في عدد السكان، وغيرها من العوامل والمتغيرات التي تؤدي إلى زيادة الطلب على الطاقة الكهربائية في المملكة، لذلك شهد قطاع الكهرباء نموا غير مسبوق وخطط توسع ضخمة من اجل زيادة الطاقة الكهربائية في المملكة، عن طريق توظيف استثمارات ضخمة من قبل الحكومة السعودية، واستقطاب القطاع الخاص ليلعب دورا هاما ومتزايدا في تلبية متطلبات استهلاك الطاقة المتصاعدة في المملكة العربية السعودية (جريد مرافق، http://www.marafiq.com.sa).

ويعتبر ترشيد استهلاك الكهرباء من الأمور التي يجب أن تكون لها الأولوية في الدراسة والبحث من قبل المهتمين بهذا المنتج الحيوي والضروري لكل المواطنين، حيث أن

ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية سيؤدي توفير المال للكثير من المواطنين الذين أصبحوا يشكون من ارتفاع فاتورة الكهرباء لديهم والتي تعتمد وبالدرجة الأولي علي مدي استخدام الكهرباء في المترل وأسلوب حياقم وطبيعة سلوكهم وكذلك المستوى المعيشي الذي يعيشوا فيه وكيفية استخدامك للكهرباء في المترل وحجم المترل وشكله وخصائصه، وغيرها من العوامل التي تتوقف عليها قيمة فاتورة الكهرباء (Liu and Wang, 2003; Corinna, 2007).

وتظهر مشكلة الدراسة من خلال الاهتمام الواضح في الآونة الأخيرة من قبل جميع الدول بصفة عامة والمملكة العربية السعودية بصفة خاصة بهذه القضية، والزيادة المستمرة في استهلاك هذه الطاقة داخل المملكة، وشكوى الكثير من المواطنين السعوديين من ارتفاع فاتورة الكهرباء لديهم، بالإضافة إلي أصبح ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية والمحافظة عليها من سمات الدول المتحضرة، وأن المشاكل الناجمة عن الطاقة الكهربائية تؤثر بصورة مباشرة على حياة الإنسان والحيوان والنبات على حد سواء، كل يؤكد أهمية دراسة وتحليل العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية، وخاصة العوامل التي تتعلق بالمواطن باعتبارة المستخدم الرئيسي لهذه الطاقة في المملكة، حيث تم صياغة مشكلة الدراسة في التساؤل التالي:

ما هي العوامل الخاصة بالمواطن السعودي المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية؟

أهمية البحث :-

ترجع أهمية الدراسة إلى ما يلي:-

(١) أهمية مشكلة الطاقة الكهربائية في أي دولة من دول العالم بصفة عامة، وفي المملكة العربية السعودية بصفة خاصة لما لها من تأثير على الاقتصاد القومي.

(٢) المساهمة في تقويم الممارسات والسلوكيات الخاصة بالأفراد داخل المجتمع السعودي سواء سعوديين أو غير سعوديين والتي تتعلق باستهلاك الطاقة الكهربائية.

(٣) أهمية وضع سياسات واستراتيجيات تسويقية لتغيير المدركات أو الأفعال والتصرفات أو الممارسات الخاطئة تجاه مشكلة الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية.

أهداف البحث:-

على ضوء مشكلة البحث وأهميته ، فإن البحث يهدف إلي ما يلي:

(١) التعرف على العوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية، وخاصة العوامل التي تتعلق بالمواطن السعودي.

(٢) تنمية روح التوجه الايجابي لدى الأفراد داخل المجتمع السعودي بصفة عامة وداخل منطقة القصيم بصفة خاصة على ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية.

(٣) تنمية قدرة الجهات المسئولة عن الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية على استخدام الأساليب العلمية في حل المشاكل القومية ومنها الطاقة الكهربائية.

(٤) اقتراح نموذج مناسب لترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية داخل المملكة العربية السعودية بصفة عامة ومنطقة القصيم بصفة خاصة.

(٥) المساهمة في تدعيم التوجهات الإستراتيجية ونجاح خطط وبرامج التنمية في المملكة العربية السعودية في مجال الخدمات العامة ومنها الطاقة الكهربائية.

فروض البحث:-

في ضوء مشكلة وأهداف البحث تم وضع الفرضين التاليين:

الفرض الأول:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية ومجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي والتي تتمثل في الآتي:

١- مستوى الدخل

٢- مستوى التعليم

٣- عدد أفراد الأسرة

٤-مستوى وعي وثقافة المواطن

٥- الحالة الاجتماعية

٦- المسوي الوظيفي

٧- سوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية المترلية

الفرض الثاني:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين وجهة نظر المواطنين السعوديين فيما يتعلق بالسلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد والتي تزيد من معدل استهلاك الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة العربية السعودية.

الإطار النظري:-

١- مفهوم الكهرباء:

أصل كلمة كهرباء العربية كهربا وهو صمغ شجرة إذا حك صار يجذب الأشياء نحوه. والكهرباء اخد أكثر مصادر الطاقة وفرة. فهي موجودة في كل شيء. وتمدنا الكهرباء بالحرارة والضوء. وهي التي تسبب القوة المحركة للمحركات التي تسير القاطرات والشاحنات والمعدات الآلية. فالكهرباء هي قوة موجودة في جميع المواد الصلبة والسائلة والغازية. وحسب النظرية الميكروسكوبية التي قدمها هندريك أنطوان لونتز سنة ١٨٩٥، فان الكهرباء هي الطاقة التي تخلقها حركة الالكترونات في جسم موصل. ومن هذه الحركة يتولد التيار الكهربائي. ويمكن أن يتولد تيار كهربائي نتيجة فصل الكترونات عن ذرتها عن طريق الاحتكاك أو الحرارة أو المفعول الكيماوي. وتتولد الكهرباء عن طريق المولدات، وهي عبارة عن اسطوانة يلتف حولها سلك موصل، وتدور بين قطبين مغناطيسين (الهندسة نت ,www.alhandasa.net).

إن الكهرباء التي نستخدمها في التسخين والإضاءة والأغراض الأخرى تسمى "تيار كهربائي"، ويسري التيار الكهربائي في أسلاك الفلز على هيئة الكترونات تتحرك بين ذرات الفلز وكل إلكترون له شحنة كهربية. ومع تحرك الكترونات تنتقل الشحنات

على طول السلك بسرعة عالية جدا. ويتم لحصول على التيار الكهربائي عن طريق توليده في بطارية من تفاعلات كيماوية أو إنتاجه بالتأثير أو الحث الكهرومغناطيسي باستخدام آله تسمى مولداً كهربائياً أو دينمو كهربائي (Nkomo, 2005).

٢- تاريخ الكهرباء:

قام الإنجليزي ستيفن غراي عام ١٦٧٠م بجمع لائحة تتضمن أسماء العناصر الموصلة والعناصر العازلة للكهرباء . وفي عام ١٧٣٣م اكتشف الفرنسي شارل دوفاي وجود شحنة كهربائية موجبة وأخرى سالبة، وأن الشحنتين من طبيعة واحدة تتنافران، وشحنتين متعارضتين تتجاذبان، وكانت أول بطارية كهربائية هي "قنينة ليد " نسبة إلى المدينة الهولندية التي اخترعت فيها. تلك كانت قنينة مليئة بالطاقة الكهربائية سدادها الزجاجية يخترقها مسمار، وعن طريق المسمار ، تبث شحنة في الطاقة الكهربائية المعزول داخل الزجاج، فإذا أحدث تماس بين المسمار وموصل أخر تنتج عن ذلك شرارة. وفي عام ١٧٥٢م ،تمكن الأمريكي بنجامين فرنكلين في وقت كانت خلاله السماء تبرق وترعد، من توجيه البرق في لحظة ما إلى قنينة، باستعمال طيارة ورقية، مبرهنا بذلك على كون العواصف الرعدية من طبيعة كهربائية، وتوالت التجارب والاكتشافات بسرعة، فصنع ألكسندر فولتا أول بطارية كيميائية (حوالي ١٨٠٠)، عن طريق اسطوانات من فضة وأخرى من توتياء ، تفصل بينهما لقات من ورق مقوي مشرب بالطاقة الكهربائية. وفي سنة ١٨٢٠م، ابرز الدانيماركي ويرستد أن هناك علاقات وثيقة بين الكهرباء والمغناطيسية. وذلك ما أكده أندري ماري أمبير، إذ أوضح أن لقضيب فولاذي ممغنط نفس خصائص الاسطوانة المكهربة. وفي عام ١٨٢٦م، اكتشف أوم ظاهرة إيصال أجسام صلبة للكهرباء، ووضع تعريفا للجهد الكهربائي ومفعوله على الموصلات، وفي عام ١٨٦٤م، قدم ماكسويل في نظريته الكهرطيسية، تركيبا لكل المعارف المتعلقة بالكهرباء. وأخيرا، قدم ألبرت اينشتاين تفسيرا لمجمل الظواهر الكهرطيسية في إطار نظريته النسبية. ثم توالت بعد ذلك الأبحاث والدراسات والتجارب التي تتعلق بالطاقة الكهربائية حتى أصبحت بالصورة التي عليها الآن والتي نستخدمها في حياتنا اليومية وفي كافة المجالات،

وسوف تستمر الدراسات والتجارب حتى نصل إلى أحدث من ذلك في هذا المجال الخصب (www.alhandasa.net, الهندسة نت ; Ole, 20007).

٣- نشأة وتطور قطاع الكهرباء في المملكة العربية السعودية:

سوف نعطي نبذة مختصرة عن نشأة وتطور قطاع الكهرباء في المملكة منذ مراحله المبكرة حتى وقتنا الحاضر، فلقد بدأ قطاع الكهرباء في المملكة في مراحله الأولى بداية متواضعة، حيث كانت الخدمات الكهربائية في مدنها الرئيسة فقط، مثل الرياض وجدة ومكة المكرمة والمدينة المنورة والدمام والطائف منذ الخمسينيات الهجرية، وكانت هذه الخدمات تقدم من قبل شركات صغيرة أو بواسطة مجموعات تجارية وجمعيات تعاونية. وكانت تلك الخدمات تتعرض للانقطاع المتكرر؛ نتيجة لغياب المعايير الدقيقة والسليمة للتخطيط والتنظيم من جهة، وصغر حجم محطات التوليد، وتواضع شبكات النقل، وسوء أنظمة التوزيع، وتدني مواصفات المعدات والأجهزة المستخدمة من جهة أخرى. وفي بداية الثمانينيات الهجرية أنشئت في وزارة التجارة أول إدارة حكومية تعنى بقطاع الكهرباء سميت بشؤون الكهرباء، كان من صلاحياتها وضع القوانين والأنظمة واللوائح، وإصدار الرخص والتصاريح لشركات الكهرباء والإعفاءات، وتشجيع الاستثمارات في هذا القطاع. وفي عام ١٣٩٢هـ أنشئت إدارة مستقلة تعنى بتخطيط قطاع الكهرباء وتطويره على مستوى المملكة، وسميت هذه الإدارة بمصلحة الخدمات الكهربائية؛ لتتولى مسؤولية التخطيط لتطوير الخدمات الكهربائية على مستوى المملكة، وقد تحولت هذه الإدارة في الثاني من شهر رجب عام ١٣٩٦هـ بموجب المرسوم الملكي رقم م/٥٥ إلى المؤسسة العامة للكهرباء والتي أخذت على عاتقها مسؤولية كهربة الأرياف، والإشراف على المشاريع المركزية بالمنطقة الشمالية (الشعلان، ١٤٢٥هـ؛ القرشي، ٢٠٠٥م).

وبجهود وزارة الصناعة والكهرباء، تحولت معظم الشركات الكهربائية في مختلف مناطق المملكة من مجرد كيانات متفرقة ومعزولة إلى شركات موحدة في مناطق المملكة الشرقية والوسطى والغربية والجنوبية، والتي ترقى بخدماتها المقدمة إلى الأفضل،

وتلبي حاجات ورغبات المستهلك السعودي. ونتيجة التطور الذي شهده قطاع الكهرباء، فقد أنشئت وزارة الصناعة والكهرباء في الثامن من شهر شوال عام ١٣٩٥هـ بموجب مرسوم ملكي رقم أ/٢٣٦، وتأسس في إطارها وكالة لشؤون الكهرباء؛ لتأخذ على عاتقها مهمة نشر الخدمات الكهربائية في جميع مناطق المملكة. وبعد ذلك صدر قرار مجلس الوزراء الموقر رقم ١٦٩ بتاريخ ١٤١٩/٨/١١هـ القاضي بإعادة تنظيم قطاع الكهرباء وهيكلته، ودمج شركات الكهرباء العشر والمشاريع التشغيلية التابعة للمؤسسة العامة للكهرباء في شركة كهرباء واحدة على مستوى المملكة يتم تأسيسها باسم "الشركة السعودية للكهرباء"؛ ليشهد هذا القطاع الحيوي انطلاقة جديدة وقوية في خدمة الوطن والمواطن، والتحول إلى شركة ربحية تسهم في دفع عجلة النمو والازدهار في المملكة (الشعلان، ١٤٢٥هـ).

٤- جهود حكومة المملكة العربية السعودية في قطاع الكهرباء:

من الواضح أن الدولة لم تألُ جهدا في النهوض بقطاع الكهرباء، وقد تمثل ذلك في حجم الاستثمارات والقروض والإعانات والتسهيلات التي قدمتها لقطاع الكهرباء، وكان لابد لذلك أن يحدث؛ إذ أن الدولة مدركة أهمية الكهرباء في خطط التنمية التي تخطط لها وترعاها، وأنها العصب الرئيس للتطور الاجتماعي والاقتصادي والصناعي والتقني، فلا مانع إذن أن تعنى الدولة بتطور هذا القطاع لما يتطلبه من استثمارات ضخمة، وتكاليف باهظة لبناء المحطات ومد خطوط النقل، وإنشاء شبكات التوزيع الهوائية والأرضية، وتأسيس مراكز التحكم والحماية، وضمان أرباح المساهمين. ومما لا شك فيه أن المؤشرات المالية، وتزايد أعداد المشتركين، واستمرار تقديم الخدمات الكهربائية على أفضل وجه في أنحاء المملكة كافة لخير دليل وشاهد على مدى الجهد المبذول في هذه السبيل من قبل حكومة خادم الحرمين الشريفين من جهة، والإدارات المعنية بقطاع الكهرباء من جهة أخرى. وتمشيا مع التوجهات العامة لسياسة الدولة في مجال تنمية الكوادر الوطنية وتطويرها أنشئت مراكز تدريب تابعة لقطاع الكهرباء لاستقطاب الشباب السعودي، وتأهيلهم فنياً وإدارياً للعمل في قطاع الكهرباء، ولتطوير منسوبيه من

الكفاءات الوطنية، فتولى معظم الوظائف الفنية والإدارية سعوديون على مستوى عال من الكفاءة والأداء، فانعكس ذلك على تطور مستوى الخدمات (وزارة التخطيط السعودية، ١٤٢١هـ).

ولدعم مسيرة التنمية، وتأمين الطاقة الكهربائية للقطاعات التنموية كافة كان من الضروري إعداد خطة طويلة الأمد لقطاع الكهرباء؛ للمحافظة على ما تحقق من إنجازات، وتحقيق الاحتياجات المتزايدة للطاقة الكهربائية؛ لذلك قامت وزارة الصناعة والكهرباء بالإشراف على إعداد العديد من الخطط طويلة الأمد المتكاملة والشاملة لدراسة وتحليل معدلات النمو في الطلب على الطاقة الكهربائية، والزيادة في الأحمال والقفزات السريعة في مشروعات التنمية الصناعية والاجتماعية والعمرانية بهدف تخطيط التوسعات، والمتطلبات المستقبلية بشكل مدروس يستند على معطيات تقنية، وركائز علمية لمواكبة التطور المحلي والعالمي. ومن أهم هذه الخطط، الخطة طويلة الأمد لقطاع الكهرباء لمدة (٢٥) سنة قادمة (١٤١٦ - ١٤٤١هـ/١٩٩٥-٢٠٢٠م) على أن يتم تحديثها تباعا وبانتظام خلال سنوات التخطيط وفق اعتبارات ومعايير ومستجدات حديثة (الشعلان، ١٤٢٥هـ).

ويقوم قطاع الكهرباء في المملكة باتخاذ كافة أوجه الاستعدادات والتدابير في وقت مبكر قبل حلول الصيف لمواجهة هذه الأحمال المتزايدة، وذلك وفق خطط وبرامج محددة من أجل تهيئة كافة القطاعات لمقابلة الزيادة المتوقعة في طلب الطاقة خلال موسم الصيف وإجراء الصيانة الدورية والصيانة الوقائية لمختلف محطات التوليد وشبكات النقل والتوزيع، وتعزيز فرق الطوارئ بحيث تكون جاهزة لإعادة الخدمة الكهربائية للمستهلك على مدار اليوم وبأسرع وقت ممكن في حالة الانقطاع المفاجئ، وتقوم الشركة السعودية للكهرباء بتنفيذ بعض مشروعات التحكم المباشر في الأحمال لدى بعض المشتركين، وتؤكد على استخدام كبار المشتركين لمولدات احتياطية للطوارئ وقت الذروة. (جريدة الرياض، ١٤٢٦هـ)

٥- العوامل المؤثرة على الاستهلاك من الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية:

يستخدم المواطن في المملكة العربية السعودية أنواع مختلفة من الأجهزة الكهربائية التي تستخدم في مختلف الأغراض، والتي ينتج عنها زيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية، حيث ذلك يعتمد على الفترة الزمنية لتشغيل هذه الأجهزة وطبيعة الاستخدام، فالإسراف في تشغيل الأجهزة الكهربائية لفترات طويلة دون حاجة فعلية يؤدي إلى استهلاك كهربائي زائد وغير ضروري مما يترتب عليه ارتفاع في قيمة فاتورة الكهرباء وتفاقم في مقدار الأحمال الكهربائية. ويعتبر ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية أحد الوسائل التي تستخدم للحد من هذا الاستهلاك الزائد في الطاقة الكهربائية، لذلك فإن ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية أصبح مطلبا وهدفا من قبل كثير من الباحثين والمهتمين بهذه القضية (شركة الكهرباء السعودية، http://www.sceco.co)

وقد يكون النمو المطرد في استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية خلال نصف القرن الماضي نتيجة إلى التوسع في البنية الأساسية، وازدياد عدد المشتركين، وارتفاع مستويات المعيشة والدخل للمواطنين وسوء استخدام الطاقة الكهربائية ووجود الكثير من السلوكيات الغير سليمة عند استخدام الطاقة الكهربائية وغيرها من الأسباب التي تؤدي إلى زيادة الاستهلاك من الكهرباء بصفة عامة والكهرباء المترلية بصفة خاصة في المملكة (مجلة الجزيرة، ١٤٢٤هـ).

وتعتبر تسعيرة خدمات الطاقة الكهربائية في الوقت الحالي من أهم أسباب زيادة الاستهلاك في الطاقة الكهربائية في المملكة، لذلك تقوم هيئة التنظيم في الوقت الراهن بدراسة متكاملة للتعريفة الكهربائية المطبقة حالياً وتكاليف إنتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية وذلك للخروج بتعريفة كهربائية مبنية على أسس علمية وفنية سليمة، تراعي مصالح كافة الفئات مع الأخذ في الاعتبار مراعاة الاحتياجات الأساسية للمشتركين ذوي الدخل المنخفض والمتوسط، ويعد إنشاء الهيئة كمنظم لقطاع الكهرباء احد أهم الخطوات لتشجيع القطاع الخاص للدخول في منافسة لإقامة المشاريع الكهربائية في القطاع مما سيكون له اثر كبير في تخفيض التكلفة التي تنعكس مباشرة على أسعار بيع الطاقة الكهربائية المترلية (القرشي، ٢٠٠٥م؛ وزارة التخطيط السعودية، ١٤٢١هـ).

وجوهر مشكلة العجز بين المعروض والمطلوب من الطاقة الكهربائية يكمن في أن المولدات الرئيسية التي تغذي هذه المدن استنفدت عمرها الافتراضي، وغياب الرقابة والمتابعة من الوكالة، مما انعكس بالتأكيد على الدور المنوط بشركة الكهرباء السعودية في تطوير قطاع الكهرباء في المملكة، وعدم القدرة على مواجهة الأزمات وحدوث أعطال تسببت في خسارة قياسية لعشرات المصانع والشركات في الرياض والمنطقة الشرقية وغيرها من المناطق، وعدم توفر الكوادر الفنية اللازمة لإصلاح الضرر وتنفيذ الأعمال على الوجه المطلوب، وارتفاع تعريفة الكهرباء وشكوى المواطنين من تكرر انقطاع التيار وعدم ثباته والتلاعب في قراءات العداد لإدراج الاستهلاك ضمن الشرائح الأعلى والأغلى. ، مما دفع المسئولين في شركة الكهرباء إلى التفاوض مع مصر ودول عربية أخرى للربط الكهربائي للاستفادة من الطاقة الكهربائية الزائدة في تلك الدول في تخفيف الأحمال عن الشبكة السعودية في المواسم وأوقات الذروة (الشعلان، ١٤٢٥هـ؛ القرشي، ١٤٢٦هـ).

الدراسات السابقة:-

. على الرغم من شح الأدبيات والأبحاث والدراسات وخاصة باللغة العربية التي تعطي هذه القضية حقها من الاهتمام الذي يتناسب مع أهميتها على مستوي الفرد ومستوي الدولة، فإن هذا الجزء يقدم بعض البحوث والدراسات المحدودة في هذا المجال وهي:

دراسة European Commission (2006)

في دراسة قامت بها لجنة من الإتحاد الأوربي للتعرف على استهلاك الطاقة الكهربائية في القطاعات الاقتصادية المختلفة خلال الفترة من ١٩٩٩م حتى عام ٢٠٠٤م، حيث أوضحت الدراسة أن استهلاك الكهرباء في قطاع الخدمات زاد بنسبة ١٥,٦% ، وأنه في قطاع الصناعة قد زاد استهلاك الطاقة الكهربائية بنسبة ٩,٥% ، أما في القطاع المترلي فقد زاد استهلاك الطاقة ١٠,٨% خلال نفس الفترة. ولقد أرجعت الدراسة الزيادة في استهلاك الطاقة الكهربائية في القطاع المترلي إلى زيادة استخدام الأجهزة الكهربائية المترلية،

وزيادة عدد المنازل ، وزيادة عدد أفراد الأسرة وغيرها من الأسباب. ولقد أوضحت الدراسة أنه يمكن ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية من خلال استبدال اللمبات الكهربائية العادية بلمبات الفلورست الموفرة للكهرباء، وكذلك استخدام الأجهزة الكهربائية الحديثة، مع قيام الاتحاد الأوروبي ببرامج توعية لترسيد الاستهلاك من الطاقة بصفة عامة والطاقة المنزلية بصفة خاصة.

دراسة الجهاز المركزي الفلسطيني (٢٠٠٦م):

أصدر الجهاز المركزي للإحصاء تقرير نتائج دراسة مسحية للطاقة المنزلية (نيسان ٢٠٠٦م) في الأراضي الفلسطينية، حيث تم في هذا المسح جمع بيانات إحصائية حول أشكال استهلاك الطاقة (الكهرباء، ومشتقات النفط وأشكال الطاقة الأخرى)، في الأنشطة المنزلية (الطبخ، والخبيز، وتسخين الطاقة الكهربائية، والإنارة، والتدفئة، والتكييف)، وذلك لمعرفة معدلات استهلاك الأسر من الطاقة خلال فصول السنة المختلفة.

(١) وأشارت نتائج المسح إلى أن معدل استهلاك الأسرة من الكهرباء (من الأسر التي تستخدم الكهرباء) في الأراضي الفلسطينية بلغ ٢١١ كيلووات/ساعة خلال شهر نيسان ٢٠٠٦، وقد كان هذا المعدل خلال شهر تموز من العام ٢٠٠٥ يبلغ ٢٦٤ كيلووات/ساعة، بينما كان بلغ ٣٨٠,١ كيلووات/ساعة خلال نفس الشهر من العام ١٩٩٩. ويتفاوت معدل الاستهلاك بشكل واضح بين المناطق الفلسطينية وحسب نوع التجمع السكاني، حيث أشارت النتائج إلى أن هذا المعدل قد بلغ ٢٧٨ كيلووات/ساعة في وسط الضفة، و لم يتعد ١٨٤ كيلووات.ساعة في شمال الضفة، في حين أظهرت نتائج المسح على مستوى نوع التجمع أن معدل استهلاك الأسرة بلغ ٢٢٢ كيلووات/ساعة في التجمعات الحضرية، مقابل ١٨٢ كيلووات/ساعة في تجمعات الريف، بينما وصل إلى ٢١٦ كيلووات/ساعة في المخيمات. كما أظهرت النتائج أن معدل استهلاك الفرد من الكهرباء خلال شهر نيسان ٢٠٠٦ بلغ ٣٩,٧ كيلووات/ساعة.

دراسة Asama (2005)

تم دراسة استهلاك الطاقة الكهربائية في منطقة Asama اليابانية، حيث ركزت الدراسة على أثر الأجهزة الكهربائية مثل الثلاجات والبوتاجازات والمكيفات على حجم المستهلك من الطاقة الكهربائية المنزلية في هذه المنطقة، وذلك بأخذ عينة مكونة من ٣٠٠ منزل في هذه المنطقة. حيث تبين من هذه الدراسة أن هناك علاقة قوية بين حجم الاستهلاك من الطاقة الكهربائية وحجم الجهاز الكهربائي وطريقة ضبط المنتج للترموستات الخاص بالجهاز الكهربائي. كما أوضحت الدراسة أن هناك فرق بين كمية الاستهلاك الفعلي من الطاقة الكهربائية الخاصة بالأجهزة الكهربائية وكمية الاستهلاك المتوقع من الطاقة الكهربائية لهذه الأجهزة، حيث وجد أن الاستهلاك الفعلي أكبر من المتوقع وأرجعت الدراسة ذلك إلى وجود خلل في تركيب الترموستات الخاص بالأجهزة الكهربائية المنزلية من قبل المنتج. كما أوضحت الدراسة أن حجم استهلاك الطاقة الكهربائية من قبل الأجهزة الكهربائية يتوقف على حجم الحجرة التي بها هذه الأجهزة ودرجة حرارتها، والطقس وغيرها من العوامل. ولق أوصت الدراسة بضرورة العناية بالأجهزة الكهربائية وعمل صيانة دورية لها حيث يمكن تخفيض حجم الطاقة المستهلكة من هذه الأجهزة.

دراسة James (2005)

تناول الباحث في هذه الدراسة أثر السعر على استهلاك الطاقة الكهربائية في منطقة سان ديجو بالولايات المتحدة الأمريكية، وذلك باختبار مستوى الاستهلاك من الطاقة الكهربائية عند شرائح سعرية محددة، حيث تم مضاعفة أسعار الكهرباء في هذه المنطقة خلال صيف ٢٠٠٤م، وكانت النتيجة أن استهلاك الطاقة الكهربائية في هذه المنطقة قد انخفض إلى ٦%، وقد زاد معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية مرة أخرى عندما عادت الأسعار إلى مستوياتها الطبيعة قبل الدراسة. لذلك أوصت الدراسة المسئولين على ضرورة إعادة دراسة أسعار الطاقة الكهربائية في الولايات المتحدة الأمريكية بصفة عامة ومنطقة سان ديجو بصفة خاصة، والقيام ببرامج توعية وغيرها من التوصيات حتى يمكن ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية.

دراسة العفرج (٢٠٠٥م):

استهدفت الدراسة كمية التوفير في مقدار استهلاك الطاقة الكهربائية وما يقابله من وفر مالي في فاتورة الكهرباء في حال استخدام العزل الحراري كما استهدفت دراسة التكلفة الإضافية في حالة استخدام عازل حراري . حيث تم أخذ فلتين سكنيتين مكونتين من دورين من الخرسانة المسلحة احدها طبق فيه نظام العزل الحراري والأخر لم يطبق، حيث تمثلت نتائج الدراسة في الآتي:

١- يساهم تطبيق استخدام العزل الحراري في تخفيض الطاقة الكهربائية المستهلكة في أجهزة التكييف بمعدلات كبيرة تتراوح ما بين ٣٠-٤٠% إذا طبق على أساس علمي وتقني سليم حيث يعمل العزل الحراري على الحد من تسرب الحرارة عبر الجدران والأسقف المعرضة للشمس والتي تمثل حوالي ٦٥% من الحمل الحراري للمبنى المراد إزاحته بأجهزة التكييف شكل رقم (٢,١) مما يؤدي إلى تقليل فترات تشغيل الضاغط بالمكيف وبالتالي تقليل الاستهلاك ، كما ينتج عن ذلك إطالة العمر لأجهزة التكييف وتقليل نفقات الصيانة .

٢- يعمل العزل الحراري على حماية المباني من تغيرات الطقس الخارجية والتي تحدث نتيجة للفروق الكبيرة في درجات الحرارة خلال ساعات اليوم وتؤدي إلى حدوث تصدعات في هذه المباني.

٣- تتأثر المباني غير المعزولة سريعاً ومباشرة بدرجات الحرارة الخارجية مما يجعل الحرارة داخل المبنى غير ثابتة وبالتالي تتأثر مواد الأثاث وتتفكك إذا لم يتوفر تكييف مناسب ، ولذلك يلجأ البعض إلى ترك أجهزة التكييف في حالة تشغيل مستمر أثناء مغادرتهم المنازل لفترات طويلة (الإجازات مثلاً) للمحافظة على سلامة الأثاث مما يعني إهدار طاقة بدون مبرر .

٤- الطاقة الكهربائية المستهلكة في حالة وجود العزل الحراري تكون فعلياً اقل من القيم المذكورة بسبب أن فترات التوقيف للضاغط في حالة المبنى المعزول اقل من نظيره في حالة المبنى غير المعزول .

٥- إن المبلغ المستثمر في عزل الفيلا الواردة مقارنة بالتكلفة الكلية لا تتجاوز ٢%.

٦- أن المبلغ المستثمر في عزل الفيلا مقارنة بتكلفة استهلاك الطاقة الكهربائية المستخدمة للتبريد والتدفئة يمكن استعادته من التوفير في قيمة فاتورة الكهرباء خلال ١٦ شهراً.

٧- إن نسبة الوفر في تكلفة الطاقة المستخدمة للتبريد والتدفئة في حالة المبنى المعزول مقارنة بالمبنى غير المعزول تساوى ٤٨% .

٨- إن نسبة الوفر في استهلاك الطاقة المستخدمة للتبريد والتدفئة في حالة المبنى المعزول مقارنة بالمبنى غير المعزولة تساوي ٣٥% .

٩- أن استخدام العزل الحراري لجميع المباني والمنشآت السكنية والحكومية والتجارية سيؤدي إلى وفر كبير جدا على المستوى الفردي والوطني كما يلي:

أ- مقدار التوفر في تكلفة التبريد والتدفئة في حالة مبني معزول ٨١٩٦ ريال

ب- مقدار التوفر في استهلاك الطاقة في مبني معزول ٦١٦٣٨ كيلو وات/ ساعة

ج- نسبة التوفر في تكلفة التبريد والتدفئة في حالة استخدام مبني معزول ٤٨%

د- نسبة التوفر في استهلاك الطاقة في حالة استخدام مبني معزول ٣٥%

ه- التكلفة الإضافية في حالة استخدام العازل الحراري : ١٠٩٦٥ ريال

دراسة Kahori (2004)

لقد تم دراسة العلاقة بين حجم الاستهلاك من الكهرباء في المنازل وكل من عدد الأجهزة الكهربائية المستخدمة وحجم الطاقة المهدرة وأسلوب ونمط الحياة للمواطن الياباني المترل، حيث طبقت الدراسة على ٣٢٩ بيتاً في اليابان كعينة للدراسة. وباستخدام بعض الأساليب الإحصائية مثل تحليل التباين ومعامل الارتباط وغيرها من الأساليب الإحصائية التي تتناسب والبيانات التي تم تجميعها من عينة الدراسة. ولقد أثبتت الدراسة أن هناك علاقة طردية قوية بين حجم المستهلك من الطاقة الكهربائية المترلية وكل من عدد الأجهزة الكهربائية وأسلوب ونمط حياة الفرد. كما أثبتت الدراسة وجود علاقة طردية ضعيفة بين حجم الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية وحجم الطاقة الكهربائية المهدّرة داخل المترل. ولقد قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات التي تساهم في ترشيد الاستهلاك من

الطاقة الكهربائية مثل ضرورة نشر الوعي لدي المواطنين حول أهمية الطاقة الكهربائية بالنسبة له وللمجتمع.

دراسة Richard et. al. (1982)

تناولت هذه الدراسة أثر نماذج الفيديو للترشيد والتغذية العكسية للمستهلك على مستوي استهلاكه من الكهرباء في المنزل من أجل التدفئة والتبريد، حيث طبقت الدراسة على ٨٣ منزل و ٥٤ شقة صيفاً وشتاءاً، حيث أوضحت الدراسة أن هناك علاقة بين كمية المستهلك من الطاقة الكهربائية المنزلية وكل من نماذج الفيديو المستخدمة للترشيد والتوعية والتغذية العكسية التي يحصل عليها المستهلك عن استهلاكه من الكهرباء يومياً، حيث تم توفير ١٥% من الطاقة الكهربائية المنزلية في الصيف، ٣٤% من الطاقة الكهربائية في الشتاء. كما أوضحت الدراسة أيضاً أن مستوي الاستهلاك من الكهرباء المنزلية يتوقف على درجة حرارة المنازل والشقق والملابس التي يرتديها الفرد في المنزل وغيرها من العوامل.

دراسة مصطفي (١٩٨١م):

تناول الباحث في هذه الدراسة كيفية استخدام مدخل التسويق الاجتماعي لعلاج مشكلات توزيع الطاقة الكهربائية بشركة توزيع كهرباء القاهرة، وذلك من خلال حصر المشاكل التي تتعرض لها هذه الشركة وطبيعة هذه المشاكل وآثارها على الخدمات المقدمة للعملاء من قبل الشركة، بالإضافة إلى دراسة الأنماط السلوكية السلبية لجمهور المتعاملين مع الشركة ودرجة تأثير الأنماط في تعميق المشاكل التي تتعرض لها هذه الشركة وعلى الكفاءة الكلية للشركة، كما تناولت الدراسة المسببات الحقيقية للمشاكل التي تتعرض لها الشركة سواء كانت تتعلق المزيج التسويقي أو بأنماط وسلوكيات عملاء الشركة وغيرها من المسببات.

ولقد اعتمدت الدراسة على الأسلوب النظري كما ورد في الكتب والمجلات والدوريات والسجلات والتقارير والتي تتعلق بالمجال الموسع للتسويق الاجتماعي ومجالات

هذه الدراسة، بالإضافة إلى الدراسة الميدانية التطبيقية على الإدارة العليا لهذه الشركة من خلال المقابلات المتعمقة مع رجال الإدارة ، واختيار عينة حجمها ٣٠٠ مفردة من مناطق مختلفة من القاهرة من عملاء الشركة لاستيفاء قائمة الاستقصاء التي تتناول جوانب المشكلة ومجالات الدراسة.

وكان من نتائج الدراسة الميدانية أن المشكلة الاولي الرئيسية التي تتعرض لها الشركة هي قصور الطاقة الكهربائية المعروضة عن حجم الطلب على هذه الطاقة ولقد أوضحت الدراسة العديد من المظاهر التي تدل على هذه النتيجة وأوردت العديد من المسببات لها، والتي تمثلت معظمها في الأنماط السلوكية السلبية لعملاء هذه الشركة. هذا بالإضافة إلي ظهور العديد من المشاكل الفرعية التي تواجهها الشركة وكشفت عنها الدراسة. ولق أوصت الدراسة في النهاية بضرورة تطبيق نموذج مقترح قدمته الدراسة لحل المشكلات التي تواجه هذه الشركة وذلك باستخدام مدخل التسويق الإجتماعي، عن طريق تعدي وتطوير المزيج التسويق الحالي الذي تستخدمه الشركة في تقديم خدماتها لعملائها.

التعليق على الدراسات السابقة:

تؤكد الدراسات والبحوث السابقة في هذا المجال الحقائق التالية:

(٢) أن المملكة العربية السعودية تعاني من فجوة بين العرض والطلب علي الطاقة الكهربائية، بالإضافة إلى وجود خلل في سياسة تسعير الطاقة الكهربائية داخل المملكة، مما يزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة، وعدم وجود سياسة ترويجية تساهم في توعية الأفراد عند استخدام الطاقة الكهربائية سواء الاستخدام المترلي أو غير المترلي.

(٣) عدم وجود سياسة سليمة لتوزيع الطاقة الكهربائية على المناطق المختلفة داخل المملكة، مما يؤدي كل ذلك إلى سوء استخدام الطاقة الكهربائية وإلى وجود ممارسات خاطئة من قبل الأفراد داخل المملكة العربية السعودية فيما يتعلق باستهلاك

الكهرباء، مما يتطلب ذلك بذل الجهود من قبل المسئولين والمتخصصين لمعالجة هـذه المشكلة التي تتفاقم من يوم لآخر.

(٤) يوجد اهتمام كبير من قبل الباحثين والمتخصصين في السنوات الأخيرة بموضوع التسويق الاجتماعي واستخدامه في حل القضايا القومية.

(٥) ندرة الدراسات التطبيقية والبحوث العلمية التي اهتمت بقضية ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية في الدول بصفة عامة وفي الدول النامية بصفة خاصة.

(٦) أن معظم الدراسات التطبيقية والبحوث العلمية في هذا المجال ركزت على الجانب النظري أكثر من الجانب التطبيقي أو التحليلي، على الرغم من أهمية الجانب التطبيقي أو التحليلي في هذا المجال.

(٧) أن الدراسات والبحوث السابقة التي تناولت هذا الموضوع من الجانب التطبيقي أو التحليلي، لم تركز على الجانب التسويقي ومدى استخدامه في حل هذه المشكلة.

منهجية البحث

تم تناول البحث وفق المنهجية التالية:

١- نوع منهج البحث

تعتمد الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي للعوامل المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية بصفة عامة وفي منطقة القصيم بصفة خاصة، لمعرفة أثر كل عامل من هذه العوامل على معدل استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة، وخاصة في منطقة القصيم.

٢- أسلوب البحث

يعتمد البحث على الأسلوب المكتبي لتجميع البيانات الثانوية من مصادرها المختلفة وكذلك الأسلوب الميداني لتجميع البيانات الأولية ذات العلاقة بمجالات ومتغيرات البحث من مجتمع البحث.

٣- أداة البحث

تم الاعتماد على قائمة استقصاء نوعية تم تصميمها واستخدامها حسب فئات عينة الدراسة لجمع البيانات الأولية المطلوبة من عينة الدراسة من أجل اختبار مدي صحة فروض الدراسة.

٤- مجتمع وعينة البحث

تم تطبيق البحث علي مستهلكي الطاقة الكهربائية من المواطنين في منطقة القصيم، حيث تم تحديد مفردات الدراسة وفقاً لأسلوب العينة العشوائية الميسرة للباحث حسب عدد وخصائص الفئات المستهدفة من مجتمع الدراسة.

٥- أساليب تحليل البيانات

تم استخدام برنامج SPSS لتحليل البيانات على ضوء متغيرات البحث وذلك عن طريق مجموعة من الأساليب الإحصائية التي تتناسب مع نوعية البيانات وتساعد علي اختبار فروض الدراسة، مثل التكرارات والنسب والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف والانحدار الخطي البسيط والمتعدد.

٦- حدود الدراسة

تتمثل حدود الدراسة فيما يلي:

(١) يقتصر البحث على الطاقة الكهربائية المنزلية والتي يتم استهلاكها من قبل الأفراد.

(٢) يتم تطبيق الدراسة على منطقة من المناطق الهامة بالمملكة وهي منطقة القصيم.

(٣) تعتمد الدراسة على أسلوب العينة وليس الحصر الشامل لكل مفردات المجتمع.

(٤) تعتمد الدراسة على وجهة نظر الرجال وذلك لأنهم أكثر معرفة وارتباطاً بجوانب هذه القضية.

(٥) تركز الدراسة على العوامل التي تتعلق بالمواطن دون النظر إلى العوامل الأخرى المؤثرة على الاستهلاك من الطاقة الكهربائية.

نتائج الدراسة الميدانية:-

بعد مراجعة قوائم الاستقصاء للتأكد من صلاحيتها للتحليل الإحصائي، كان عدد استمارات الاستقصاء مستوفاة البيانات والصالحة للتحليل ٣٣١ استمارة من إجمالي ٤٠٠ استمارة استقصاء تم توزيعها على عينة الدراسة أي بنسبة ٨٣% تقريباً وذلك بعد استبعاد الاستمارات غير المستوفاة للبيانات، وتم تفريغ هذه البيانات وتحويلها من بيانات نوعيه إلى بيانات كميه عن طريق استخدام المقياس الخماسي لليكرت (Likert scale)، ولتحليل البيانات والحصول على النتائج الإحصائية لاختبار فروض الدراسة تم الاستعانة ببعض الأساليب الإحصائية الوصفية مثل التكرارات والنسب والمتوسط والانحراف المعياري ومعامل الاختلاف وأسلوب الانحدار الخطي البسيط والمتعدد للحصول على النتائج لاختبار فروض الدراسة، باستخدام برنامج SPSS الإحصائي.

الفرض الأول:

توجد علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية ومجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي والتي تتمثل في الآتي:

١- مستوى الدخل

٢- مستوى التعليم

٣- عدد أفراد الأسرة

٤-مستوى وعي وثقافة المواطن

٥- الحالة الاجتماعية

٦- المسوي الوظيفي

٧- سوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية المترلية

١- صياغة النموذج الإحصائي:

لمعرفة مدي تأثير مجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية كمتغير تابع فإن النمـــوذج الإحـــصائي لمعادلـــة الانحدار المتعدد تمت صياغة في المعادلة التالية :

$$Y=Bo + B1\ X1 + B2\ X\ 2 + B3\ X\ 3 + B4\ X\ 4 + B5\ X\ 5 + B6\ X\ 6 + B7\ X\ 7 + E$$

وذلك بهدف اختبار الفرض التالي :

$$Ho : B1=B2= B3=B4=B5=B6= 0$$
$$H1 : B1=B2=B3= B4=B5 =B6\#0$$

حيث أن :

Y = معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية

X1 = مستوي الدخل.

X2 = مستوي التعليم.

X3 = عدد أفراد الأسرة.

X4 = مستوي وعي وثقافة المواطن.

X5 = الحالة الاجتماعية.

X6 = المستوي الوظيفي.

X7 = سوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية.

٢- التحليل الإحصائي لنموذج الانحدار المتعدد :

لقد تمت المعالجة الإحصائية للنموذج للحصول على أفضل قيمة لمعامـــل التحديـــد $(R)^2$ بحيث تكون قريبة جداً من قيمة معامل التحديد المعدل لدرجات الحرية $(R)^{-2}$، والجدول رقم (١) يوضح نتائج تحليل الانحدار البسيط التي تتعلق بتأثير مجموعة العوامـــل الخاصـــة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية كمتغير تابع.

جدول رقم (١)

تأثير مجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية

بيان	بيانات خاصة بالمتغيرات							بيانات النموذج	
	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	X_7	F	الثابت
الثابت	1.٥٠	٥.٠٧	0.11	4.85	1.78	٤.71	0.11		
المعامل	٠,٣٥	٠,٧٣-	٠,٩٢	٠,٦٧-	٠,٢٦	٠,٦٤-	٠,٩٢		
معامل الارتباط R	٠,٣٥	٠,50-	٠,٩٢	٠,٦٧-	٠,٢٦	٠,٦٤-	٠,٩٢	٣,٨	٠,٤٥
معامل التحديد R^2	012.	٠,٢٥	٠,٨٥	٠,٤٥	٠,٠٧	٠,٤١	٠,٨٥		
معامل T	٦.٧	١٠.٣	٤٢.٨	16.٣	4.9	15	42.8		
مستوى المعنوية	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي	معنوي	

يتضح من الجدول رقم () أن النتائج الإحصائية الناتجة من تحليل الانحدار المتعدد إلى معنوية النموذج الإحصائي لتأثير مجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية، حيث أن قيمة معامل F = ٣,٨ عند مستوى معنوية ٥% وبالتالي تعتبر قيمتها ذات دلالة معنوية، مما يعني إمكانية الاعتماد على النموذج في التنبؤ بتأثير مجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية كمتغير تابع.

وبالنظر إلى معاملات النموذج وإلى اتجاه وقوة معامل الارتباط (R) نجد أنه يوجد علاقة طردية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية كمتغير تابع وكل من مستوى دخل المواطن وعدد أفراد الأسرة والحالة الاجتماعية وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية كمتغيرات مستقلة، وأن هذه العلاقة ضعيفة جداً مع متغير الدخل والحالة الاجتماعية، وقوية جداً مع متغير عدد أفراد الأسرة وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية. وفي نفس الوقت نجد أن هناك علاقة عكسية قوية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية كمتغير تابع وكل من مستوى التعليم ومستوى وعي وثقافة المواطن والمستوى الوظيفي للفرد كمتغيرات مستقلة.

في حين يشير معامل التحديد (R^2) أن معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية أكثر حساسية لسوء استخدام المواطن السعودي للطاقة الكهربائية وهو من المتغيرات الهامة لترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية ، ثم يلي ذلك متغير عدد أفراد الأسرة، ثم

يأتي بعد ذلك مستوي التعليم ومستوى وعي وثقافة المواطن والمستوي الوظيفي ويـأتي في الترتيب الأخير كل من مستوي الدخل والحالة الاجتماعية للمواطن.

وطبقاً لقيمة معامل T نجد أنه معنوي لكل متغير من المتغيرات المستقلة كل على حـدة، وبذلك يمكن القول أن العوامل الخاصة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة مؤثرة معنوياً على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة العربية السعودية تتمثـل في كل من مستوى الدخل، ومستوى التعليم، وعدد أفراد الأسرة، ومستوى وعـي وثقافـة المواطن، والحالة الاجتماعية، والمسوي الوظيفي للمواطن، وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية المترلية.

وفي ضوء ما سبق يتضح أن أفضل معادلة يمكن أن توضح تأثير مجموعة العوامل الخاصـة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية كمتغير تابع باستخدام تحليل الانحدار المتعدد يمكن تمثيلها كما يلي:

$$Y = 0.45 + 0٣٤.X_1 - ٠,٧٣X_2 + ٠,٩٢X_3 - ٠,٦٧X_4 + ٠,٢٦$$
$$X_5 - ٠,64\ X_6 + ٠,٩٢X_7$$

مما تقدم يمكن القول أن كل عامل من العوامل الخاصة بالمواطن الـسعودي كمـتغيرات مستقلة تؤثر على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة كمتغير تـابع، وبذلك يتم قبول فرض الدراسة الثاني بأنه "توجد علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية بـين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية ومجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي والتي تتمثل في مستوي الدخل، ومستوى التعليم، وعدد أفراد الأسرة، ومـستوى وعـي وثقافة المواطن، والحالة الاجتماعية، والمسوي الوظيفي للمواطن، وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية المترلية ".

الفرض الثاني:

توجد فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين وجهة نظر المواطنين السعوديين فيما يتعلق بالسلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد والتي تزيد من معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة العربية السعودية. والجدول رقم (٢) التالي يوضح آراء مفردات العينة فيما يتعلق بالسلوكيات الخاطئة من قبل المواطنين والتي تزيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية

جدول رقم (٢)

السلوكيات الخاطئة من قبل المواطنين والتي تزيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية

السلوكيات الخاطئة	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف	الترتيب
عدم إغلاق النوافذ عند تشغيل المكيفات	٣,٤٢	١,٣٢	٠,٣٩	١٢
عدم فصل كهرباء السخانات صيفاً	٣,٤٥	١,٣٠	٠,٣٨	١٠
ترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير	٢,٦٣	١,٤٣	٠,٥٤	١٥
استخدام الفرن الكهربائي بدلاً من الغاز	٢,٦٧	١,٤٤	٠,٥٤	١٤
عدم فصل الأجهزة الكهربائية بعد الاستخدام	٣,٥٠	١,٢٩	٠,٣٧	٧
استخدام أجهزة كهربائية ليس في حاجة لها	٣,٤٤	١,٣٠	٠,٣٧	١١
عدم إطفاء أنوار المترل أثناء الخروج	٣,٥٢	١,٢٧	٠,٣٦	٤
عدم إطفاء أنوار المترل أثناء النوم	٣,٥٦	١,٢٦	٠,٣٥	٣
إضاءة الأنوار على أسوار البيت بالنهار	٢,٦١	١,٤٠	٠,٥٤	١٦
عدم استخدام العزل الحراري بالمنازل	٣,٥١	١,٢٨	٠,٣٦	٦
إضاءة الأنوار داخل المترل بالنهار	٣,٥٧	١,٢٦	٠,٣٥	٢
استخدام اللمبات الكهربائية العادية	٣,٥٠	١,٢٩	٠,٣٧	٨
عدم تنظيف اللمبات الكهربائية	٣,٥١	١,٢٧	٠,٣٦	٥
عدم إغلاق ستائر المترل بالنهار	٣,٣٧	١,٣٤	٠,٤٠	١٣

استخدام الأجهزة الكهربائية المستعملة	٣,٤٨	١,٣٠	٠,٣٧	٩
عدم الصيانة الدورية للأجهزة الكهربائية	٣,٦٤	١,٢٧	٠,٣٥	١

حيث تشير البيانات الواردة في الجدول رقم (٢) إلي الآتي:

١- أن متوسط إجابات مفردات العينة فيما يتعلق بمعظم السلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد والتي تزيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية أكبر من ٣ وهو المتوسط العام للمقياس الخماسي لليكرت (٥+٤+٣+٢+١ ÷ ٥ = ٣)، وهذا مؤشر علي أن معظم مفردات العينة يروا أن معظم هذه السلوكيات يقوم بها المواطنين في المملكة العربية السعودية، وبذلك تؤثر هذه السلوكيات تأثيراً طردياً قوياً على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة.

٢- أن متوسط إجابات مفردات العينة فيما يتعلق ببعض السلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد والتي تزيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية وهي استخدام الأفران الكهربائية بدلاً من الغاز، وترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير، وأخيراً إضاءة الأنوار على أسوار المترل بالنهار أقل من المتوسط العام وهذا مؤشر علي أن عدد قليل من مفردات العينة يروا أن هذه السلوكيات يقوم بها المواطنين في المملكة العربية السعودية، تؤثر تأثيراً طردياً ضعيف على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة.

٣- في ضوء معامل الاختلاف بين آراء مفردات عينة الدراسة فيما يتعلق بالسلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد والتي تزيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية والموضح في الجدول رقم (٢)، نجد أن هناك فروق بين آراء مفردات العينة فيما يتعلق بهذه السلوكيات وذلك بسبب اختلاف قيمة معامل الاختلاف بين آراء مفردات عينة الدراسة فيما يتعلق بهذه السلوكيات.

٤- أن معامل الاختلاف بين آراء مفردات العينة فيما يتعلق بمعظم هذه السلوكيات كان أقل من ٥٠% ومتقارب من بعضه البعض، مما يدل علي أن هناك شبه اتفاق بين

مفردات العينة فيما يتعلق بهذه السلوكيات وأثرها على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية في المملكة.

٥- أن معامل الاختلاف بين آراء مفردات العينة كان أكبر من ٥٠% لبعض هذه السلوكيات وهي استخدام الأفران الكهربائية بدلاً من الغاز، وترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير، وأخيراً إضاءة الأنوار على أسوار المنزل بالنهار أقل من المتوسط العام، وهذا يدل على أن هناك تشتت بين مفردات عينة الدراسة فيما يتعلق بهذه السلوكيات وأثرها على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية في المملكة.

٦- أن أكثر هذه السلوكيات التي يقوم بها المواطنين بالمملكة العربية السعودية وتؤثر طردياً على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية هي عدم الصيانة الدورية للأجهزة الكهربائية، وإضاءة الأنوار داخل المنازل بالنهار، وعدم إطفاء أنوار المنزل أثناء النوم، عدم إطفاء أنوار المنزل أثناء الخروج، وهكذا مع باقي هذه السلوكيات كما هو موضح في ترتيب هذه السلوكيات طبقاً للمتوسط ومعامل الاختلاف بين آراء مفردات العينة.

٧- أن أقل هذه السلوكيات يقوم بها المواطنين بالمملكة العربية السعودية وتؤثر طردياً على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية هي عدم إغلاق ستائر المنزل بالنهار، واستخدام الأفران الكهربائية بدلاً من الغاز، وترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير، حيث أن هذه السلوكيات حصلت على أكبر معامل اختلاف بين آراء مفردات عينة الدراسة.

كل ما سبق يدل على صحة فرض الدراسة الثاني " توجد فروق ذات دلالة إحصائية معنوية بين وجهة نظر المواطنين السعوديين فيما يتعلق بالسلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد والتي تزيد من معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية في المملكة العربية السعودية".

ملخص نتائج الدراسة:-

(١) معنوية النموذج الإحصائي لتأثير مجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي المذكورة في البحث على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية، حيث أن قيمة معامل F = ٣,٨ عند مستوى معنوية ٥% وبالتالي تعتبر قيمتها ذات دلالة معنوية، مما يعني إمكانية الاعتماد على النموذج في التنبؤ بتأثير مجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية كمتغير تابع.

(٢) توجد علاقة طردية قوية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية كمتغير تابع وكل من عدد أفراد الأسرة وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية كمتغيرات مستقلة.

(٣) توجد علاقة طردية متوسطة بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية كمتغير تابع وكل من مستوى دخل المواطن وعدد أفراد الأسرة والحالة الاجتماعية وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية كمتغيرات مستقلة.

(٤) توجد علاقة طردية ضعيفة جداً بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية وكل من الدخل والحالة الاجتماعية كمتغيرات مستقلة.

(٥) هناك علاقة عكسية قوية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية كمتغير تابع وكل من مستوى التعليم ومستوى وعي وثقافة المواطن والمستوى الوظيفي للفرد كمتغيرات مستقلة.

(٦) معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية أكثر حساسية لسوء استخدام المواطن السعودي للطاقة الكهربائية وهو من المتغيرات الهامة لترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المنزلية ، ثم يلي ذلك متغير عدد أفراد الأسرة، ثم يأتي بعد ذلك مستوي التعليم ومستوى وعي وثقافة المواطن والمستوي الوظيفي ويأتي في الترتيب الأخير كل من مستوي الدخل والحالة الاجتماعية للمواطن.

(٧) طبقاً لقيمة معامل T نجد أنه معنوي لكل متغير من المتغيرات المستقلة كل على حدة، وبذلك يمكن القول أن العوامل الخاصة بالمواطن السعودي كمتغيرات مستقلة

مؤثرة معنوياً على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة العربية السعودية تتمثل في كل من مستوى الدخل، ومستوى التعليم، وعدد أفراد الأسرة، ومستوى وعي وثقافة المواطن، والحالة الاجتماعية، والمسوي الوظيفي للمواطن، وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية المترلية.

(٨) أن آراء مفردات العينة تشير إلى أن معظم السلوكيات التي يقوم بها المواطنين في المملكة العربية السعودية والتي تتعلق باستخدام الطاقة الكهربائية والتي منها عدم الصيانة الدورية للأجهزة الكهربائية، وإضاءة الأنوار داخل المنازل بالنهار، وعدم إطفاء أنوار المترل أثناء النوم، عدم إطفاء أنوار المترل أثناء الخروج، لها تأثير طردي قوي على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة.

(٩) يري بعض مفردات العينة أن بعض السلوكيات التي يقوم بها المواطنين في المملكة العربية السعودية والتي تتعلق باستخدام الطاقة الكهربائية والتي منها استخدام الأفران الكهربائية بدلاً من الغاز، وترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير، وأخيراً إضاءة الأنوار على أسوار المترل بالنهار لها تأثير طردي ضعيف على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة.

(١٠) أن أقل السلوكيات الخاطئة التي يقوم بها المواطنين بالمملكة العربية السعودية وتؤثر طردياً على معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية هي عدم إغلاق ستائر المترل بالنهار، واستخدام الأفران الكهربائية بدلاً من الغاز، وترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير.

(١١) أن هناك عدم اتفاق بين مفردات العينة فيما يتعلق بأثر السلوكيات الخاطئة التي يقوم بها المواطنين في المملكة العربية السعودية التي تتعلق باستخدام الطاقة الكهربائية والتي قد تزيد من معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية.

توصيات الدراسة:-

هناك الكثير من الإجراءات لمواجهة العجز في الطاقة الكهربائية والحفاظ عليها وذلك من خلال التوصيات الآتية:

أولاً : التوصيات الموجهة للمواطنين:

(١) القيام بالصيانة الدورية للأجهزة الكهربائية التي تستخدم من قبل المواطنين السعوديين وخاصة الأجهزة المنزلية.

(٢) استخدام الغاز بدلاً من الطاقة الكهربائية في بعض الاستخدامات نظراً لعد تأثيره السلبي على البيئة وأن تكلفة الغاز اقل من الكهرباء.

(٣) المحافظة على محطات الكهرباء الحالية وتوفير قطع الغيار اللازمة للمحافظة على هذه المحطات.

(٤) إغلاق الأبواب والنوافذ وأي فتحات أثناء تشغيل المكيفات المنزلي لمنع تسرب الهواء أثناء تشغيل هذه المكيفات.

(٥) البعد عن تركيب المكيفات بصفة عامة في الحجرات والمناور الضيقة داخل المنازل، وذلك للحد من عدد المكيفات داخل المنزل.

(٦) اختيار سعات وأحجام المكيفات المناسبة لأحجام وسعات الغرف المراد تكييفها مع الأخذ في الاعتبار الكفاءة الجيدة عند الاختيار.

(٧) ضبط منظم الحرارة (الترموستات) على الدرجة المعتدلة حيث يؤدي ضبط الترموستات على الدرجة القصوى إلى تكون الجليد في المكيف وبالتالي تقليل كفاءته بشكل كبير.

(٨) استخدام المكيف الصحراوي في الأماكن المفتوحة أو المعرضة إلى الهواء الخارجي من خلال فتح الأبواب أو النوافذ أو مراوح الشفط كالصالات والمطابخ.

(٩) القيام بفصل الكهرباء عن الأجهزة الكهربائية التي لا تستخدم في فصل الصيف وعدم تشغيلها وبصفة خاصة سخانات المياه.

(١٠) التأكد من عدم وجود تسرب في توصيلات المياه الساخنة إذ أن التسرب يتسبب أيضا في استمرار عمل السخانات وخاصة في فصل الصيف.

(١١) استخدام سخانات الطاقة الكهربائية التي تعمل على الطاقة الشمسية إذ أنها لا تحتاج للطاقة الكهربائية.

(١٢) تخفيض استخدام أفران الطبخ الكهربائية المترلية واستبدالها بالأفران التي تعمل بالغاز لتخفيض الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية.

(١٣) استخدام المكواة الكهربائية عند الضرورة فقط وتفادي استخدامها أثناء فترة الذروة مع فصلها عن الكهرباء في حالة عدم استخدامها.

(١٤) البعد هن استخدام اللمبات الكهربائية العادية واستخدام مصابيح الفلورسنت إذ أنها تستهلك طاقة كهربائية أقل مقارنة مع المصابيح العادية (التنجستن) للحصول على نفس الإضاءة.

(١٥) البعد عن استخدام عدد لمبات كهربائية دون الحاجة إليها، والعمل على استخدام العدد المناسب من مصابيح الإضاءة حسب حاجة المترل أو الغرف الموجودة فيه.

(١٦) استخدام العوازل الحرارية والألوان ا لفاتحة للجدران الداخلية للمنازل لأن هذا يساعد في الحصول على إضاءة جيدة بأقل عدد من اللمبات الكهربائية.

(١٧) توعية أفراد الأسرة والخادمة على إطفاء الأجهزة الكهربائية في الأماكن التي لا يتواجد بها أحد وتوضيح أهمية ترشيد الطاقة الكهربائية وأثر ذلك على قيمة فاتورة الكهرباء المترلية.

(١٨) عدم إنارة الأسوار والجدران الخارجية للمترل وخاصة أثناء النهار لأن هذا يمثل استهلاكاً زائداً وغير ضروري من الطاقة الكهربائية.

(١٩) عدم إنارة اللمبات الكهربائية أثناء فترة النهار والاعتماد على الإنارة الطبيعية التي يوفرها ضوء الشمس.

(٢٠) عدم تشغيل مجموعة من الأجهزة الكهربائية في وقت واحد وتأجيل تشغيل البعض منها لأوقات أخرى حتى يمكن توزيع الأحمال الكهربائية على فترات مختلفة.

(٢١) ضرورة القيام بتنظيف اللمبات الكهربائية بصفة دورية للحصول على إنارة جيدة من هذه اللمبات وتخفيض عدد اللمبات المستخدمة في المنزل.

(٢٢) العمل على إطفاء اللمبات الكهربائية عند خروجك من المنزل أو عند خروجك من أحد غرف وعدم استعمالها.

(٢٣) ضرورة اختيار الأنواع الشفافة من الستائر الخاصة بالمنزل والتي تسمح بدخول ضوء الشمس لاستخدامه بالنهار بدلاً من الكهرباء.

(٢٤) اختر الألوان الفاتحة لجدران منزلك، كي تحصل على إضاءة جيدة، وليس بزيادة عدد المصابيح والثريات.

(٢٥) تركيب الستائر والزجاج العاكس داخل المنازل لتقليل انتقال حرارة الشمس للداخل وتقليل استخدام المكيفات المنزلية.

(٢٦) الحرص على شراء أجهزة التكييف الجديدة ذات معامل كفاءة عالية، مما يؤدي إلى خفض استهلاك الكهرباء وبالتالي تقليل قيمة الفاتورة.

ثانياً: توصيات خاصة بالمسئولين في الحكومة السعودية:

(٢٧) القيام بالحملات التفتيشية المفاجئة من قبل الحكومة على مستهلكي الطاقة، وخاصة أصحاب الاستهلاك المرتفع من الطاقة الكهربائية ولمحاربة الاستخدام غير المشروع للطاقة الكهربائية.

(٢٨) تطوير وتوظيف التكنولوجيا الحديثة بما فيها النووية في الإنتاج المستقبلي للكهرباء بالمملكة.

(٢٩) إعادة هيكلة الشركة السعودية للكهرباء وتفكيكها إلى وحدات صغيرة على مستوى مناطق المملكة، كما كان الوضع في السابق لخلق روح المنافسة من جديد وتشجيع روح الابتكار من قبل هذه الوحدات.

(٣٠) توفير الكوادر العلمية الهندسية بشكل عام والعاملة في قطاع صناعة الطاقة الكهربائية بشكل خاص.

(٣١) الاهتمام بالبحث العلمي المرتبط مباشرة بالطاقة الكهربائية وخاصة البحوث العلمية التطبيقية والموجهة إلى هذه القضية.

(٣٢) القيام بحملة إعلامية وبرامج توعية للمواطنين من أجل استغلال الطاقة الكهربائية واستخدامها الاستخدام الجيد والمحافظة عليها.

(٣٣) دراسة متكاملة للتعريفة الكهربائية المطبقة حالياً للخروج بتعريفة كهربائية مبنية على أسس علمية تراعي مصالح كافة الفئات خاصة الاحتياجات الأساسية للمشتركين من ذوي الدخل المتوسط والمنخفض.

(٣٤) تبني جميع الوسائل الكفيلة بترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية وتحسين كفاءة استخدامها من توعية معلمي وطلاب المدارس الحكومية والأهلية بأهمية الترشيد من استهلاك الكهرباء.

(٣٥) تقديم محاضرات توعوية للمعلمين والطلاب في المراحل التعليمية المختلفة عن أهمية ترشيد الاستهلاك من الكهرباء.

(٣٦) إدراج موضوع ترشيد استهلاك الكهرباء في المقررات الدراسية للمراحل المختلفة من التعليم الأساسي.

(٣٧) متابعة أستهلاك الجهات الحكومية الأكثر استهلاكاً للطاقة الكهربائية بالتعاون مع الشركة السعودية للكهرباء وديوان المراقبة العامة والتعرف على أوجه الهدر في الاستهلاك ووضع الحلول العلمية والعملية للحد منه.

(٣٨) إصدار دليل المستهلك لترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية وإزاحة الأحمال وتطويره من وقت لآخر.

(٣٩) القيام بحملة توعية بالإذاعة والتلفزيون والصحافة تهدف إلى ترشيد الاستهلاك من الكهرباء.

(٤٠) نشر العديد من المقالات والعبارات الترشيدية، وعقد الندوات والمؤتمرات وورش العمل التي تحث على ترشيد الاستهلاك من الكهرباء.

المراجع العربية

١- الشعلان، عبدالله بن محمد، تطور الطاقة الكهربائية في مدينة الرياض خلال نصف قرن، مجلة الدارة، العدد: ٢ السنة: ١٤٢٥هـ.

٢- العرفج، خالد عبدالرحمن، (بدون سنة نشر)، العزل الحراري في المباني ودوره في ترشيد استهلاك الطاقة الكهربائية، ندوة الإبداع والتميز في النهضة العمرانية بالمملكة خلال مائة عام، المنطقة الوسطي، ٢٠٠٥م.

٣- القرشي، طارق، الترشيد في استهلاك الكهرباء لا يعني التقتير وما حدث عام ٩٩ سببه الإسراف، مجلة الرياض، العدد ١٣٥٤، ١٤٢٦هـ (٢٠٠٥م).

٤- الهندسة نت، تعريف الكهرباء والإلكترونيات، www.alhandasa.net .

٥- جهاز الإحصاء الفلسطيني، ثلثا الأسر الفلسطينية تستغل الطاقة الشمسية عن طريق سخانات الطاقة الكهربائية الشمسية، مجلة الحياه، العدد ٣٩٠١، ٢٠٠٦م.

٦- جريدة الرياض، كيف نرشد الكهرباء في المسكن، الخميس ٤ ربيع الآخر ١٤٢٦هـ - ١٢ مايو، العدد١، ٢٠٠٥م.

٧- جريد مرافق، مشروع الطاقة الكهربائية والكهرباء المستقل، http://www.marafiq.com.sa .

٨- شركة الكهرباء السعودية، كيفية الاستخدام الأمثل للأجهزة الكهربائية وترشيد الاستهلاك http://www.sceco.com.

٩- كبه، سلام ابراهيم عطوف، خواطر كهربائية في بلاد الرافدين، مجلة الحوار المتمدين، العدد: ١٧٠١، ٢٠٠٦م.

١٠- مجلة الجزيرة، كيف نقتصد في كهرباء المنزل، العدد ٢٩، ١٤٢٤هـ. http://www.aljazirah.com.sa/magazine.

١١- مصطفي، أحمد سيد، (١٩٨١)، مدخل التسويق الاجتماعي كعلاج لمشكلة توزيع الطاقة الكهربائية بشركة توزيع كهرباء القاهرة، هيئة كهرباء مصر، الإدارة العامة للمتابعة والمعلومات، القاهرة.

١٢- وزارة التخطيط السعودية، خطة التنمية السابعة، الرياض، ١٤٢١هـ.

المراجع الأجنبية:

1- Asama Hideki, research on the energy consumption survey in the housing in the Hokuriku region- 3 cop of air conditioners and electricity consumption measurement result of the refrigerator, Journal of Technical Papers of Annual Meeting the Society of Heating, No. 2, 2005.

2- Corinna Fisher, Influencing electricity consumption via consumer feedback : a review of experience, Journal of eceee, summer studies, 2007

3- European commission, Rising energy consumption may outstrip Europe's efficiency, European Commission Joint Research Centre, 2006.

4- Gary Armstrong and Philip Kotler, Marketing: An introduction, Prentice–Hall, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, 2004.

5- Genjo Kahori, research on relation of electronic consumption consumed for lighting and appliances aiming at proposal for methods of residential energy conservation, journal of Annual of Housing Research Foundation, Vol. 30, 2004.

6- James B. Bushnell, Consumption under noisy price signals: A study of electricity retail rate deregulation in San Diego, Journal of Industrial Economics, Vol. 53, No. 4.

7- Liu, Jingru and Wang, Rusong, Issues and the future of ecoity development, Chinese Academy of Sciences, Beijing, China, 2003.

8- Nkomo J. C., Prospects for efficient residential lighting in South Africa, Journal of energy in Southern Africa, University of Cape Town, 2005.

9- North, Gregory, Electricity consumption and load control possibilities: residential energy monitoring in Sweden, European council for an energy efficient economy (ECEEE), Mundelein, France, 2001.

10- Ole Michael Jensen, Energy consumption in schools – benchmarks and visualization, Danish Building Research Center, Aalborg University, 2007.

11- Philip Kotler and Alan Andresen, Strategic Marketing for nonprofit organizations, Prentice–Hall, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, 2002.

12- Philip Kotler and Gary Armstrong, Principles of Marketing, Prentice–Hall, Inc, Englewood Cliffs, New Jersey, 2005.

13- Richard A. Winett, et. al., The effect of videotape modeling and daily feedback on residential electricity conservation, home temperature and humidity perceived comfort, and clothing worn: Winter and Summer, Journal of Apple Behavior Analysis, Vol. 15, No. 3, 1982.

مواقع عبر الإنترنت:

1- http://aldarahmagazine.com/magz

2- http://sikubba@yahoo.com

3- http://www.alhayat.com/details

4- http://www.sceco.com

5- http://www.aljazirah.com.sa/magazine

6- http://www.alriyadh.com

7- http://www.marafiq.com.sa

8- www.alhandasa.net

بسم الله الرحمن الرحيم

الأخ المواطن حفظه الله

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته وبعد ،،،

تعتبر الطاقة الكهربائية عصب الحياة اليومية، وحجر الزاوية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتؤثر مشكلة الطاقة الكهربائية على الصالح الفردي والقومي،، والوقوف على العوامل التي تؤدي إلى زيادة الاستهلاك من هذه الطاقة وكيفية مواجهتها واجب وطني علينا جميعاً. لذا نأمل منكم ملئ هذا الاستبيان الخاص بدراسة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية بالتطبيق على منطقة القصيم، علماً بأن جميع البيانات التي تدلي بها ستعامل بسرية تامة وسوف تستخدم لأغراض البحث العملي فقط.

الباحث

د/ سليمان البصير

قائمة الاستقصاء

١- ما هو متوسط حجم المنفق من دخلك شهرياً على الكهرباء المترلية؟

أقل من ٢٠٠ ريال ( ) من ٢٠٠ إلي ٤٠٠ ريال ( )

من ٤٠٠ إلي ٦٠٠ ريال ( ) من ٦٠٠ إلي ٨٠٠ ريال ( )

٨٠٠ ريال فأكثر ( )

٢-ما نوع المترل الذي تسكن فيه:

قصر ( ) فيلا ( )

مترل ( ) شقة ( )

أخرى ( )

٣- ما نوع ملكية المترل الذي تسكن فيه:

ملك ( ) عائلي ( )

تقسيط ( ) إيجار ( )

أخرى ( )

٤- ما هو عدد غرف المترل الذي تسكن فيه:

أقل من ٣ غرفة ( ) من ٣ لأقل من ٦ غرف ( )

من ٦ لأقل من ٩ غرف ( ) من ٩ لأقل من ١٢ غرفة ( )

١٢ غرفة فأكثر ( )

٥- ما هو عدد اللمبات الكهربائية في المترل الذي تسكن فيه:

أقل من ١٠ لمبات ( ) من ١٠ لأقل من ٢٠ لمبات ( )

من ٢٠ لأقل من ٣٠ لمبة ( ) من ٣٠ لأقل من ٤٠ لمبة ( )

٤٠ لمبة فأكثر ( )

٦- ما نوع اللمبات الكهربائية التي تستخدمها في المترل الذي تسكن فيه:

فلورست ( ) تنجستين ( )

أخري ( )

٧- ما هو متوسط عمر الأجهزة الكهربائية في مترلكم:

أقل من ٥ سنوات ( ) من ٥ لأقل من ١٠ سنوات ( )

من ١٠ لأقل من ١٥ سنة ( ) من ١٥ لأقل من ٢٠ سنة ( )

٢٠ سنة فأكثر ( )

٨- كم مرة تقوم بعمل صيانة للأجهزة الكهربائية داخل المترل في السنة:

مرة واحد ( ) من ٢ لأقل من ٣ مرات ( )

من ٣ لأقل من ٤ مرات ( ) من ٤ لأقل من ٥ مرات ( )

حسب الحاجة ( )

٩- ما هو عدد المكيفات الموجودة في المترل الذي تسكن فيه:

أقل من ٣ مكيفات ( ) من ٣ لأقل من ٦ مكيفات ( )

من ٦ لأقل من ٩ مكيفات ( ) من ٩ لأقل من ١٢ مكيف ( )

١٢ مكيف فأكثر ( )

١٠- ما نوع المكيفات التي تستخدمها في المترل الذي تسكن فيه:

فريون جداري ( ) صحراوي ( )

أخري ( )

١١- ما هو عدد سخانات المياه في المترل الذي تسكن فيه:

أقل من ٢ سخان ( ) من ٢ لأقل من ٤ سخانات ( )

من ٤ لأقل من ٦ سخانات ( ) من ٦ لأقل من ٨ سخانات ( )

٨ سخانات فأكثر ( )

١٢- هل تستخدم الأفران الكهربائية في المترل الذي تسكن فيه:

نعم ( ) لا ( )

١٣- هل يوجد عزل حراري في البيت الذي تسكن فيه:

نعم ( ) لا ( )

١٤- فيما يلي مجموعة من العوامل التي تزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة العربية السعودية، من فضلك وضح رأيك في كل عامل من هذه العوامل؟

العامل	موافق تماماً	موافق	موافق نوعاً ما	غير موافق	غير موافق تماماً
غياب الوعي لدي الأفراد بأهمية الكهرباء					
التوسع العمراني في جميع أنحاء المملكة العربية السعودية					
زيادة عدد سكان المملكة العربية السعودية					
ارتفاع درجات الحرارة في المملكة وخاصة صيفاً					
الاستخدام السيئ للكهرباء في المترل من قبل المواطنين					
غياب برامج التوعية والإرشاد للمواطنين من قبل الحكومة					
غياب الرقابة على الطاقة الكهربائية المترلية من قبل الأجهزة المختصة					
انخفاض تعريفة الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة					
أخرى (من فضلك أذكرها)					

١٥- فيما يلي مجموعة من السلوكيات الخاطئة من قبل الأفراد التي تزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية المترلية في المملكة العربية السعودية، من فضلك وضح رأيك فيما يتعلق بذلك؟

السلوكيات الخاطئة	موافق تماماً	موافق	موافق نوعاً ما	غير موافق	غير موافق تماماً
عدم إغلاق النوافذ عند تشغيل المكيفات					
عدم فصل كهرباء السخانات صيفاً					
ترك المياه الساخنة تتسرب من المواسير					
استخدام الفرن الكهربائي بدلاً من الغاز					
عدم فصل الأجهزة الكهربائية بعد الاستخدام					
استخدام أجهزة كهربائية ليس في حاجة لها					
عدم إطفاء أنوار المترل أثناء الخروج					
عدم إطفاء أنوار المترل أثناء النوم					
إضاءة الأنوار على أسوار البيت بالنهار					
عدم استخدام العزل الحراري بالمنازل					
إضاءة الأنوار داخل المترل بالنهار					
استخدام اللمبات الكهربائية العادية					
عدم تنظيف اللمبات الكهربائية					
عدم إغلاق ستائر المترل بالنهار					
استخدام الأجهزة الكهربائية المستعملة					
عدم القيام بصيانة للأجهزة الكهربائية					
أخرى (من فضلك أذكرها)					

بيانات شخصية:

١- السن:

أقل من ٢٠ سنة	( )	من ٢٠ لأقل من ٣٠ سنة	( )
من ٣٠ لأقل من ٤٠ سنة	( )	من ٤٠ لأقل من ٥٠ سنة	( )
٥٠ سنة فأكثر	( )		

٢- الحالة الاجتماعية:

أعزب	( )	متزوج حديثاً	( )
متزوج ولا يعول	( )	متزوج ويعول	( )
مطلق	( )		

٣- عدد أفراد الأسرة:

أقل من ٣ أفراد	( )	من ٣ لأقل من ٦ أفراد	( )
من ٦ لأقل من ٩ أفراد	( )	من ٩ لأقل من ١٢ فرد	( )
١٢ فرد فأكثر	( )		

٤- مستوي التعليم:

بدون مؤهل	( )	مؤهل أقل من المتوسط	( )
مؤهل متوسط	( )	مؤهل جامعي	( )
مؤهل فوق الجامعي	( )		

٥- متوسط الدخل:

أقل من ٣٠٠٠ ريال	( )	من ٣٠٠٠ إلي ٦٠٠٠ ريال	( )
من ٦٠٠٠ إلي ٩٠٠٠ ريال	( )	من ٩٠٠٠ إلي ١٢٠٠٠ ريال	( )
١٢٠٠٠ ريال فأكثر	( )		

٦- المهنة أو الوظيفة الرئيسية:

رجل أعمال	( )	موظف	( )
مهني	( )	عامل	( )
بدون عمل	( )		

ملخص البحث

تعتبر الطاقة الكهربائية عصب الحياة اليومية، وحجر الزاوية في التنمية الاقتصادية والاجتماعية، وتؤثر مشكلة الطاقة الكهربائية على الصالح الفردي والقومي، ولاشك أن محدودية الكمية المتوفرة من الطاقة الكهربائية في معظم دول العالم يحتم على المتخصصين أن يساهموا في ترشيد السلوكيات والممارسات الخاطئة من قبل مستخدمي الطاقة الكهربائية من أجل ترشيد الاستهلاك من هذا المنتج الحيوي والضروري. ويعتبر التسويق العكسي أو المضاد من أفضل الأساليب التي تستخدم في هذا المجال ، وذلك عن طريق نشر الوعي والإدراك لدى المستهلكين بأهمية وضرورة مثل هذه المنتجات الحيوية.

لذلك فإن هذا البحث تناول بالدراسة والتحليل العوامل الخاصة بالمواطن السعودي المؤثرة على استهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية بصفة عامة وفي منطقة القصيم بصفة خاصة.

ولقد اعتمدت الدراسة على المنهج الوصفي التحليلي الذي يصف ويحلل واقع واستهلاك الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية بصفة عامة وفي منطقة القصيم بصفة خاصة، وذلك من خلال جمع البيانات اللازمة عن طريق استمارة استقصاء معدة لهذا الغرض تم توجيهها إلى عينة من المواطنين بلغ حجمها ٤٠٠ مواطن.

ولقد كان من أهم نتائج التي توصلت إليها البحث توجد علاقة ذات دلالة إحصائية معنوية بين معدل الاستهلاك من الطاقة الكهربائية المترلية ومجموعة العوامل الخاصة بالمواطن السعودي والتي تتمثل في مستوى الدخل، ومستوى التعليم، وعدد أفراد الأسرة، ومستوى وعي وثقافة المواطن، والحالة الاجتماعية، والمسوي الوظيفي، وسوء استخدام المواطن للطاقة الكهربائية المترلية، وأن هناك عديد من السلوكيات الخاطئة من قبل المواطن السعودي تؤدي إلى زيادة الاستهلام من الطاقة الكهربائية.

ولقد قدمت الدراسة مجموعة من التوصيات للمسئولين عن الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية، وتوصيات موجهة إلى المواطن السعودي، من أجل المساهمة في ترشيد الاستهلاك من الطاقة الكهربائية في المملكة العربية السعودية بصفة عامة وفي منطقة القصيم بصفة خاصة.

Abstract

Electricity is the main infrastructure that the development plans depends on in all world countries, and the electricity effects on a personal and national levels . For that, the rich and poor countries increase their interests in their electricity recourses. electricity sector in Arab countries faces group of challenges, the important one is the increasing of the electricity consumption.

Kingdom of Saudi Arabia has a noticeable development in a lot of fields. In spit of that, Saudi government faces some problems, for example, increasing of population number and enlargement of cities, the improvement of living standards, and misusing of electricity consumption that cause a lot of problems, the one of them is increasing the gap between electricity supplying and demanding. Therefore, Saudi government gives especial interest for development problems generally and electricity consumptions especially.

So that, this study discussed and analyzed the influence of the factors that related to Saudi citizen on electricity consumption: An applied study on Qassim rejoin.

This study depended on the analytical, descriptive approach that analyzed and described the factors that influence electricity consumption, through collecting data by using the questionnaire statement that sent to 400 citizens in Qassim rejoin.

The findings indicated that there is a strong relationship with significant statistical prove between the factors that related to Saudi citizen and electricity consumption, and there are a lot of misbehavior that cause increasing of electricity consumption.

Finally, this study presented some recommendations, to rationalize electricity consumption in Kingdom of Saudi Arabia generally and Qassim rejoin especially.