التقييم الجغرافي لأثر كهربة الريف في القطاع الصناعي
حالة قرية السالمية (مركز فوه)
"دراسة في جغرافية الطاقة"

د. محمد أحمد محمود الشناوي*

Melshenawy611@gmail.com

ملخص

يعد وصول القرية إلى المستوى الحضاري ضرورة من ضرورات التنمية، ولا شك أن كهربة الريف تعد من أهم المشروعات التي تبنتها الدولة لتحقيق تنمية حقيقية. ومن هنا تأتي الأهمية التطبيقية لموضوع الدراسة؛ حيث سعى الباحث إلى إلقاء الضوء على آثار كهربة الريف على مستوى القطاع الصناعي، وانعكاس ذلك على سكان الريف، بهدف تقييم نتائج مشروع كهربة الريف، وذلك بعد مُضي مدة طويلة على بدء انطلاقه، بما يحقق الإمكانية والمصداقية العلمية في الحكم على مدى نجاح هذا المشروع في الوصول إلى الأهداف التي أُنيطت إلى الريف المصري. وتم التوصل من خلال الدراسة إلى عدد من النتائج منها : أن كهربة الريف حققت عديدا من الآثار الإيجابية في القطاع الصناعي بقرية السالمية، حيث تعددت الصناعات الصغيرة والمتوسطة التي قامت اعتمادًا على توفر الطاقة الكهربائية بدرجة كبيرة، وأسهمت الكهرباء أيضًا في تحسين استغلال الخامات الموجودة بالقرية عن طريق الماكينات الحديثة التي تستخدم الكهرباء في إدارتها، علاوة على ذلك فإن استخدامها– الكهرباء– بكونها قوى محركة ساعد في زيادة الإنتاج وجودته وتقليل نسبة الفقد، وانخفاض تكلفة الصيانة والإصلاح، وكان لكهربة الريف دور مهم– بصورة غير مباشرة– في توفير كثير من فرص العمل بأنشطة صناعية متنوعة امتصت جزءًا من بطالة أبناء القرية.

* مدرس بكلية الآداب – جامعة كفر الشيخ

وعلى الرغم من الآثار الجيدة التي حققتها كهربة الريف على صعيد القطاع الصناعي، إلا أن استهلاك قرية السالمية من الكهرباء ما يزال استهلاكًا ترفيًا، حيث يأتي القطاع المنزلي في مقدمة قطاعات الاستهلاك نصيبًا، وفي هذا إشارة إلى أن الهدف الأساسي من كهربة الريف وهو كهربة القوى المحركة لم يتحقق بصورة مُرضية بعد.

وأوصت الدراسة بضرورة أن يكون لقرية السالمية أكثر من مصدر للتغذية الكهربائية عن طريق النظام الحلقي، كما ينبغي إعادة النظر في أسعار بيع الكهرباء للقطاع الصناعي في المناطق الريفية، كما اقترحت الدراسة ضرورة توفير قروض تستخدم في الصناعات الصغيرة والمتوسطة بالقرية، وإعطائها أولوية في التنفيذ.

الكلمات المفتاحية : جغرافية الطاقة، كهربة الريف، الصناعات الصغيرة والمتوسطة، العدادات الذكية، العدادات مسبقة الدفع.

المقدمة :

يأتي الاهتمام بدراسة كهربة الريف لكونها تشكل جزءًا مهمًا من شبكات البنية التحتية في أي بلد، لذا يتم إعطائها الأولوية عند وضع خطة التنمية الاقتصادية لأي دولة [١]، حيث ينظر إليها – كهربة الريف– على أنها العمود الفقري للاقتصاد الريفي، والمدخل الأساسي لتنمية ريفية سريعة، كما أنها تمثل البنية الأساسية للقطاع الزراعي والصناعي المعتمد على الزراعة في المناطق الريفية[٢]، ومن ثم يعتقد على نطاق واسع بأن كهربة الريف مفتاح القاطرة لعملية التحول في المجتمع الريفي سواء في النواحي الاقتصادية أم الاجتماعية[٣]، ويرجع الاهتمام بكهربة الريف إلى ما بعد ثورة ١٩٥٢م، حيث أنشأت حكومة الثورة المجلس الدائم لتنمية الإنتاج القومي، وقام هذا المجلس بدوره عام١٩٥٤م بإنشاء لجنة الكهرباء المصرية؛ لوضع خطة قومية طويلة الأجل لكهربة الجمهورية، وكانت كهربة الريف من أهم الأسس التي أخذت في الاعتبار عند

إعداد هذه الخطة، وما إن أنشئت وزارة الكهرباء عام١٩٦٤م حتى تمكنت من وضع خطة شاملة لكهربة الريف بدأت عام١٩٦٥م، غير أن الجهود التي بذلت في هذا الشأن لم تأت بالثمرة المرجوة منها، إذ إن عدد القرى التي تم إنارتها لم يتجاوز ٦٪ من مجموع قرى الجمهورية، وكان عملاً مبعثرًا في جميع المحافظات مقتصرا على الإنارة فقط(٤).

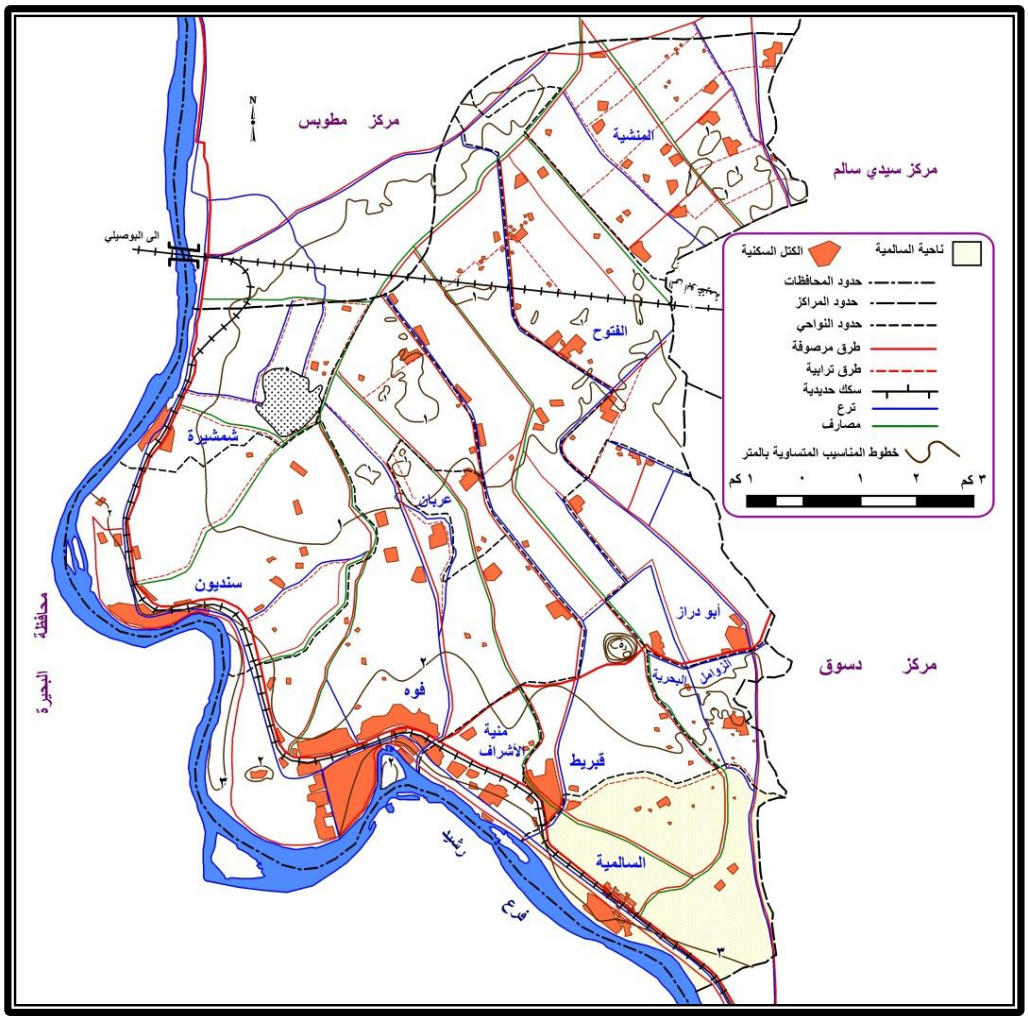
وبدأت الدولة في التنفيذ الفعلي لمشروع كهربة الريف اعتبارًا من عام١٩٧١م، حيث صدر القرار الجمهوري رقم٤٧٠ لسنة١٩٧١م، بإنشاء الهيئة العامة لكهربة الريف، وتم تعديله بالقانون رقم٢٧ لسنة١٩٧٦م، وقد استهدف المشروع عند إنشائه إنارة جميع القرى الرئيسة والتوابع الكبيرة والصغيرة، إلى جانب تنفيذ التدعيمات الشاملة والعاجلة لشبكات الكهرباء في المدن والقرى التي سبق كهربتها، فضلاً عن فتح مجالات كثيرة للتصنيع في الريف خاصة في الصناعات الصغيرة والحرفية، وتوصيل التيار الكهربائي لمشروعات الري والصرف واستصلاح الأراضي، علاوة على توصيل الخدمات الإعلامية المسموعة والمرئية إلى أعماق الريف(٥).

الملامح الجغرافية العامة لقرية السالمية :

أ- الموقع والموضع :

تمثل ناحية السالمية(٦) المدخل الجنوبي لمركز فوه، وتشترك في حدودها مع خمس نواحي تتمثل في : ناحيتي كفر السودان ومحلة مالك (مركز دسوق) حيث تشاركها الأولى من ناحية الشرق، والثانية في الجنوب الشرقي، كذلك تشترك في الحدود الشمالية الشرقية مع ناحية الزوامل البحرية، وفي الحدود

الشمالية مع ناحية قبريط، أيضًا تشرف بحدود قصيرة من جهة الشمال الغربي على ناحية منية الأشراف، في حين تطل ناحية السالمية على فرع رشيد من جهة الغرب، وتقع قرية السالمية على الجانب الشرقي لفرع رشيد بعيدًا عن الوسط الهندسي لزمامها في الركن الجنوبي الغربي منه، عند التقاء دائرة العرض ٥٥// ١٠/ ٣١° بخط الطول ٥٠// ٣٥/ ٣٠°، وتبعد عنها مدينة فوه تجاه الشمال الغربي بحوالي ٦,٥ كم وكان لذلك أثر بالغ في سهولة سد احتياجات القرية من الكهرباء مباشرًا من خلال محطة محولات فوه جهد ١١/٦٦ ك، ف، بينما لا تبعد عنها مدينة دسوق بأكثر من ٧,٢ كم في اتجاه الجنوب الشرقي، ويزيد من أهمية القرية وقوعها على الطريق المرصوف دسوق– فوه، مما أتاح لها فرصة للاتصال السهل بالمحلات العمرانية الواقعة عليه أو القريبة منه، كما تتميز القرية بوجود محطة للسكة الحديد على خط كفر الشيخ– قلين– دسوق– فوه، وهو ما وثق اتصالها بالعديد من المحلات العمرانية سواء داخل محافظة كفر الشيخ أم بالمحافظات المجاورة خاصة البحيرة والإسكندرية. (شكل١)



المصدر: - الهيئة المصرية العامة للمساحة، الخرائط الطبوغرافية مقياس ١ : ٥٠٠٠٠ ، عدة لوحات.
– الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، التعداد العام للسكان والاسكان، تعداد ٢٠١٧م.

شكل (١) موقع قرية السالمية بين المحلات العمرانية في مركز فوه عام ٢٠١٩م.

وإذا كان الطريق المرصوف الرئيس سالف الذكر يقطع الزمام من الجنوب الشرقي نحو الشمال الغربي ويربط القرية بجيرانها من القرى والحواضر سواء أكانت داخل حدود المركز أم خارجه، فإن هناك العديد من الطرق الترابية والمدقات تصل بين القرية الأم وتوابعها التي تبلغ نحو أربعة توابع تستوعب ٨٧٢ نسمة

تعادل ٤,٩٤ ٪ من جملة سكان الناحية حسب تعداد ٢٠١٧م، وأكبر هذه العزب في الحجم السكاني هي عزبة ذو الفقار التي يصل عدد سكانها حسب التعداد المذكور إلى ٥٩٢ نسمة، بينما تعد عزبة حمدون التي يقطنها ٥٤ نسمة أصغر العزب(٧)، وتتوزع العزب السابقة على زمام ناحية السالمية الذي يبلغ نحو ٢٤٥٤,٢٨ فدانا، تغطي المساحة المنزرعة منه ٨٢,٣١٪ ، وتستمد الأراضي الزراعية مياه الري من ترعة القضابة وترعة يوسف أفندي، بينما تصرف المياه الزائدة على حاجة الزراعة بواسطة مصرفي تل قبريط والسالمية، فضلاً عن مجموعة من المصارف الثانوية(٨).

وتشغل الكتلة السكنية لقرية السالمية مساحة ١٦٣,٥٧ فدانًا عام ٢٠١٩م، تمثل ٦,٦٦٪ من إجمالي مساحة زمامها، وتستقر فوق خط كنتور +٣ م، (شكل١) وتقتسم مساكنها أحواض : أبو عمر نمرة ٧، وغربي الطريق نمرة ٢، والعالية نمرة٢٠، ودابر الناحية نمرة ٢١، وأبو رقيق نمرة ٨، وأبو زلط نمرة ٩(٩).

ب- خصائص السكان :

هناك ارتباط وثيق بين السكان وشبكة توزيع الكهرباء، حيث يتأثر تمديد هذه الشبكات والسعات التصميمية لها، والتخطيط المستقبلي لنموها بخصائص السكان المختلفة، ويأتي في مقدمتها الحجم السكاني، ومعدل نموهم، والتركيب الاقتصادي، والحالة التعليمية... وغيرها.

ويمكن التعرف على مراحل تطور النمو السكاني بقرية السالمية من دراسة الجدول الآتي :

جدول (١)

تطور أعداد السكان ومعدل نموهم[١٠] بقرية السالمية مقارنة بناحية السالمية وريف مركز فوه خلال الفترة من ١٩٧٦-٢٠١٧م.

الوحدة الإدارية / سنوات التعدادات	قرية السالمية				ناحية السالمية			ريف مركز فوه	
	عدد السكان (نسمة)	معدل النمو (%)	%من سكان الناحية	%من سكان ريف المركز	عدد السكان (نسمة)	معدل النمو (%)	% من سكان ريف المركز	عدد السكان (نسمة)	معدل النمو (%)
١٩٧٦	٧٧٠١	-	٩٤,٥٤	١٩,٤١	٨١٤٦	-	٢٠,٥٣	٣٩٦٨٣	-
١٩٨٦	١٠٠٥٠	٢,٧	٩٤,١٢	١٨,٠٣	١٠٦٧٨	٢,٧٤	١٩,١٦	٥٥٧٣٦	٣,٤٦
١٩٩٦	١١٩٨٣	١,٧٧	٩٤,١٣	١٨,٠٥	١٢٧٣١	١,٧٧	١٩,١٨	٦٦٣٨٦	١,٧٦
٢٠٠٦	١٤١٤٩	١,٦٨	٩٨,٣	١٨,٩٨	١٤٤٣٣	١,٢٦	١٩,٣٦	٧٤٥٦٠	١,١٧
٢٠١٧	١٦٧٩٢	١,٧٣	٩٥.٠٦	١٧,٨٥	١٧٦٦٤	٢,٠٤	١٨,٧٧	٩٤٠٩٦	٢,٣٥

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت النتائج النهائية- محافظة كفر الشيخ، مجموعة التعدادات من ١٩٧٦-٢٠١٧م.

يضح من دراسة تحليل أرقام الجدول (١) ما يلي:

بلغ إجمالي أعداد السكان في قرية السالمية ١٦٧٩٢ نسمة، أي ما يمثل ٩٥,٠٦٪ ، و١٧,٨٥ ٪ من جملة سكان ناحية السالمية وريف مركز فوه على الترتيب عام٢٠١٧م، ويتزايد سكان القرية بصفة عامة تدريجيًا، وإن اختلف مقدار هذه الزيادة من تعداد لآخر، مثلهم في ذلك مثل سكان الناحية وريف المركز، فقد زادت أعداد السكان بالقرية في الفترة بين (١٩٧٦-٢٠١٧م) بمقدار زيادة ٩٠٩١ نسمة، بمعدل نمو سنوي ١,٩٢٪ ، ومعدل تغير ١١٨,٠٥٪ ، في حين زادت أعداد السكان في الناحية وريف المركز خلال الفترة ذاتها بمقدار ٩٥١٨ نسمة بمعدل نمو بلغ ١,٩١٪ ، ومعدل تغير ١١٦,٨٤٪ بالنسبة

للناحية، مقابل مقدار زيادة يصل إلى٥٤٤١٣ نسمة بمعدل نمو سنوي ٢,١٣٪ ، ومعدل تغير يقدر بنحو ١٣٧,١٢٪ لريف مركز فوه، ويبلغ أقصى معدل سنوي لنمو السكان في ناحية السالمية وقريتها الرئيسة وريف المركز خلال الفترة التعدادية من ١٩٧٦ – ١٩٨٦م؛ ويرتبط ذلك بارتفاع معدلات الزيادة الطبيعية وانتهاء ظروف الحرب وتسريح أعداد كبيرة من المجندين، وما ترتب على ذلك من زيادة عدد الزيجات وبالتالي حدوث طفرة بالمواليد(١١).

ومن الجدير بالذكر الإشارة إلى التركيب الاقتصادي لسكان ناحية السالمية، للوقوف على ملامح النشاط الاقتصادي بالناحية، وهو ما يمكن رصده من تتبع أرقام الجدول (٢) :

يتضح من دراسة أرقام الجدول (٢) الارتفاع الواضح في نسبة العاملين بالأنشطة الصناعية لتأتي في المقدمة بنسبة تصل إلى ٣٦,٣٥٪ من جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي بالناحية، وبصفة عامة تزداد باستمرار نسبة العاملين بالنشاط الصناعي؛ ويرجع ذلك إلى تركز العديد من الأنشطة الصناعية الصغيرة والمتوسطة التي بلغ عددها ٧٢ نشاطًا توزعت على : الصناعات الغذائية، وصناعة الغزل والنسيج، والطوب، وورش الصيانة والإصلاح ... وغيرها، وفي مقابل ذلك شهدت نسبة العاملين بالنشاط الزراعي في الناحية انخفاضا ملحوظًا– على الرغم من توافر كل مقوماته– حيث كانت نحو ٦٣,٢٤٪ عام١٩٧٦م في الوقت الذي كانت تمثل نسبة العاملين بالصناعة ١٤,٧٦٪ ، ثم تراجعت لتسجل ٢١,٦١٪ عام٢٠١٧م؛ ويرجع هذا التناقص المستمر في معدلات قوة العمل الزراعية إلى زيادة الإقبال على التعليم وزيادة

فرص التوظيف[١٢]، فضلاً عن الارتفاع المستمر في أعداد العاملين بالأنشطة غير الزراعية لصالح النشاط الصناعي، وقطاع الخدمات، والنشاط التجاري.

جدول (٢)

تطور النشاط الاقتصادي بناحية السالمية خلال المدة من١٩٧٦-٢٠١٧م (٪)

النشاط / السنوات	الزراعة والصيد	التعدين والمحاجر	الصناعات التحويلية	الكهرباء والغاز والمياه	التشييد والبناء	التجارة والمطاعم والفنادق	النقل والتخزين	أخرى	غير مبين	جملة ذوي النشاط الاقتصادي (نسمة)
١٩٧٦	٦٣,٢٤	٠,٠٨	١٤,٧٦	٠,٤٩	٠,٧٨	٣,٧٧	٤,٧٥	١١,١٥	٠,٩٨	٢٤٤٠
١٩٨٦	٥٤,٣٥	-	١٦,٢	٠,٨٥	٢,١٩	٢,٨١	٣,٧٦	١٦,٤٥	٣,٣٩	٢٧٤١
١٩٩٦	٤٦,٠٩	٠,٤٢	١٦,٥٢	١,١	٢,٤٢	٣,٥٥	٣,٧٨	٢٥,٠٥	١,٠٧	٣٠٩٨
٢٠٠٦	٢٩,٣٩	-	٣٢,٥٨	٠,٦	٥,٣٤	٦,٦٧	٣,٨٥	٢١,٣٩	٠,١٨	٤٣٦٢
٢٠١٧[١٣]	٢١,٦١	-	٣٦,٣٥	٠,٥٥	٨,٠٨	٧,٠١	٣,٢٩	٢٣	٠,١١	٥٦٤٥

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان، النتائج النهائية، مجموعة التعدادات من ١٩٧٦-٢٠٠٦م، توزيع السكان طبقًا لأقسام النشاط الاقتصادي الرئيسية.

أما عن الحالة التعليمية لسكان ناحية السالمية فيمكن تتبعها من خلال دراسة الجدول (٣) ومنه يتضح :

جدول (٣)

تطور الحالة التعليمية بناحية السالمية خلال المدة من١٩٧٦-٢٠١٧م. (٪)

الحالة / السنة	أمـي	يقرأ ويكتب	مؤهل أقل من المتوسط	مؤهل متوسط	مؤهل فوق المتوسط	مؤهل جامعي	مؤهل فوق جامعي	غير مبين	إجمالي أعداد السكان فوق سن العاشرة (نسمة)
١٩٧٦	٧١,٠١	١٤,٩	٧,١٢	٢,٥٧	٠,٢٢	١,١٤	٠,٠٢	٣,٠٢	٥٩٨٦
١٩٨٦	٦٠,٢٥	١٩,٧٦	٨,٥٩	٨,٤٧	١,٠٨	١,٦٧	٠,٠٢	٠,١٦	٧٩٧٧
١٩٩٦	٥٠,١	١٤,٥٤	١٥,٦	١٣,٦٧	١,٦	٤,٤	٠,٠٩	-	٩٨٣٧
٢٠٠٦	٣٨,٤٣	١١,٣٥	١٤,١٩	٢٢,٩	٣,٢	٩,٩١	٠,٠٢	-	١١٨٥٨
٢٠١٧	٣٤,٦٥	٩,٠٢	١٧,٠٨	٢٣,٥١	٣,٦٧	١١,٧٦	٠,٣١	-	١٣٤٩٦

المصدر : الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان، النتائج النهائية، مجموعة التعدادات من ١٩٧٦-٢٠١٧م، توزيع السكان طبقًا للحالة التعليمية.

يتضح من تحليل أرقام الجدول (٣) التحسن المستمر في الحالة التعليمية لسكان ناحية السالمية، حيث تنخفض باستمرار نسبة الأميين وتزداد نسبة المتعلمين، فضلاً عن انتشار التعليم العالي وفوق المتوسط والمتوسط، وهو ما يعد مظهرًا للتنمية، حيث يرتبط بالعمل من ناحية ويدفع إلى تغيير العادات والتقاليد من ناحية أخرى(١٤)، الأمر الذي يؤثر في المستوى المعيشي للأفراد وفي سلوكياتهم أيضًا، ومن ثم في استهلاك الكهرباء.

جـ- استخدام الأرض بقرية السالمية :

يعد استخدام الأرض في أي قرية انعكاسًا منطقيًا لأهمية الوظائف التي تمارسها القرية، وتتبع أهميتها في هذه الدراسة في فهم الصورة القائمة بالفعل لاستخدام الأرض بقرية السالمية، ثم إلقاء الضوء على الاستخدام الصناعي بالقرية؛ لبيان مدى تحقيق الهدف الأساسي من كهربة الريف وهو تصنيعها.

جدول (٤)

استخدام الأرض بقرية السالمية عام ٢٠١٩م.

صور الاستخدامات	سكني	صناعي	تجاري	حكومي	ديني	صحي	تعليمي	مقابر	أرض فضاء	الجملة
المساحة بالفدان	١٢٤,٣	١١,٦٢	١,٤	١,٥٥	١,٨	٠,٩	٢,٤	١,٩	١٧,٧	١٦٣,٥٧
٪ من جملة الاستخدامات	٧٥,٩٩	٧,١	٠,٨٦	٠,٩٥	١,١	٠,٥٥	١,٤٧	١,١٦	١٠,٨٢	١٠٠

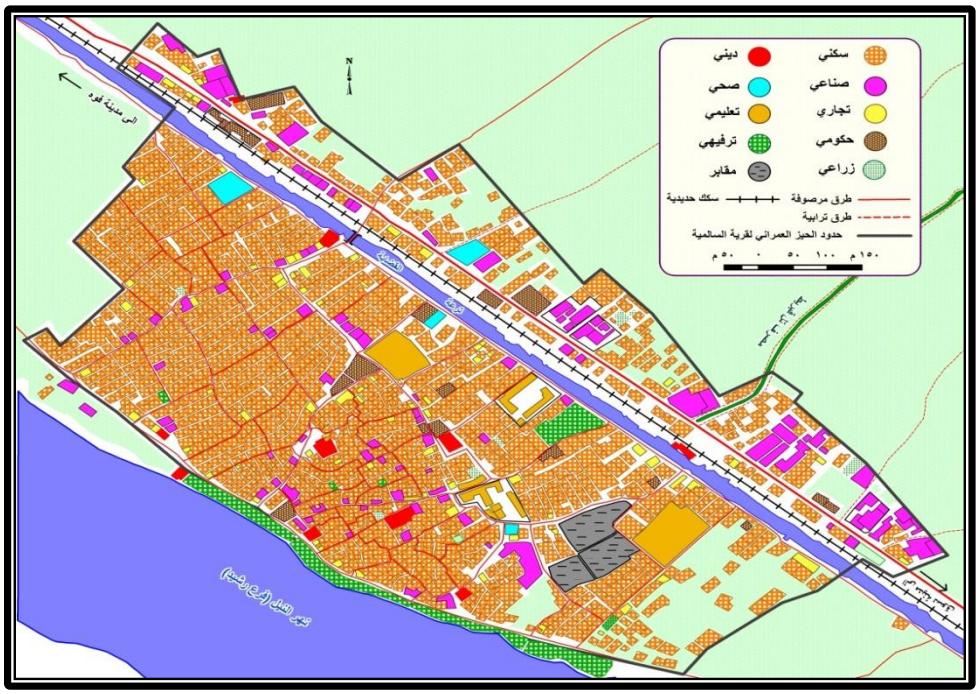
المصدر : – وزارة الإسكان والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الحيز العمراني لقرية السالمية، مقياس ١: ٢٥٠٠، مصدر سابق.

– الدراسة الميدانية للباحث خلال المدة من ٢/٢٧ إلى ٢٠١٩/٣/١٠م.

يتبين من تحليل أرقام الجدول (٤)، والشكل (٢) ما يلي :

- يسود الاستخدام السكني بصورة ملحوظة على أوجه الاستخدام الأخرى مجتمعة، حيث يشغل وحده ١٢٤,٣ فدانًا بما يمثل ٧٥,٩٩٪ ؛ الأمر الذي يظهر الاستخدام السائد، ويتسم عدد المساكن في القرية بالتزايد المستمر، ويبين ذلك أن عدد مساكنها كان قد بلغ نحو ١٠٢٥ مسكنًا في تعداد ١٩٧٦م ارتفعت إلى ٣٣٨٧ مسكنًا عام٢٠١٧م[١٥]، بزيادة تصل إلى ٢٣٦٢ مسكنًا تمثل ٢٣٠,٤٤٪ بمعدل ٢,٩٦٪ سنويًا، وكان ارتفاع حجم المساحة المبنية انعكاسًا صادقًا للوضع السابق، فبعد أن كانت تقدر بحوالي ٢١,٩٦ فدانا في عام ١٩٣٨م، ازدادت إلى ١٦٣,٥٧ فدانا عام٢٠١٨م[١٦]، أي بزيادة قدرها ١٤١,٦١ فدانا تعادل ٦٤٤,٨٥٪ ، وهو ما انعكس على زيادة كمية الكهرباء المستهلكة بالقطاع المنزلي، التي استحوذت على ٧١,٣٥٪ من الكهرباء المستهلكة بالقرية عام٢٠١٨/٢٠١٩م. ويلي الاستخدام السكني من حيث المساحة الأراضي الفضاء والشوارع الداخلية والجيوب الزراعية... وغيرها، وتبلغ نسبتها ١٠,٨٢٪ من جملة مساحة القرية.

- يأتي الاستخدام الصناعي في المرتبة الثالثة بين استخدامات الأرض بالقرية (١١,٦٢ فدانًا) بنسبة ٧,١٪ ، ويتوزع هذا الاستخدام على ٧٢ نشاطًا صناعيًا ما بين صناعات متوسطة وأخرى صغيرة، وتتركز النسبة الأكبر من مساحة الاستخدام الصناعي في شرق القرية وشمالها خاصة على امتداد طريق دسوق– فوه، حيث يوجد بها معظم مضارب الأرز ومصانع الغزل والنسيج... وغيرها من الصناعات، كما يقوم بالقرية صناعات أخرى لا تعرف التركز حيث تتوزع على جهات مختلفة منها، ومعظمها محلية تقوم على سد حاجة الاستهلاك المحلي مثل الصناعات الغذائية، والأثاث، وورش اللحام والخراطة.



المصدر: : – وزارة الإسكان والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، الحيز العمراني لقرية السالمية، مقياس ١: ٢٥٠٠.
– الدراسة الميدانية للباحث خلال المدة من ٢/٢٧ إلى ٢٠١٩/٣/١٠م.

شكل (٢) استخدام الأرض بقرية السالمية عام ٢٠١٩م.

أما النسبة الباقية من المساحة العمرانية للقرية، والتي تبلغ ٩,٩٥ أفدنة فتتوزع على سائر الاستخدامات الأخرى، فتتراوح بين أكبر نسبة للاستخدام التعليمي (١,٤٧٪)، وأصغر نسبة للاستخدام (٠,٥٥٪)، إذ تتدرج بينهما باقي الاستخدامات الأخرى حسب أهمية نسبة كل منها على حدة، وبالترتيب كما يتضح من الجدول(٤).

أسباب اختيار الموضوع :

١- تعد كهربة الريف من أهم المشروعات التي تتبناها الدولة لتحقيق التنمية الحقيقية التي يأتي في مقدمتها التنمية الصناعية، فكهربة الريف وتصنيعها تمثل نقطة تحول في تاريخ القرية المصرية للنهوض بها، حيث ينتج عنها كثير من الآثار المباشرة وغير المباشرة، والتي يصعب أحيانًا تحديدها أو قياسها وأهمها خفض معدلات الفقر في المناطق الريفية[١٧]، وأهمية ذلك تنبع من كون السكان الريفيين يشكلون نسبة كبيرة من عدد السكان، إلى جانب الآمال المعقودة على التصنيع الريفي، مما قد يغير من الوضع الراهن للحياة الريفية، ويحدث فيها بعض التقدم الملموس[١٨].

٢- وجود مشكلة أساسية في هيكل أسعار بيع الكهرباء خاصة للصناعات الريفية، التي تعاني في الفترة الأخيرة من التزايد المستمر في أسعار الكهرباء، وارتفاع أسعار الخامات، وانكماش حجم السوق بتناقص الطلب على بعض منتجاتها، وتعرضها لخسائر مالية نتيجة ارتفاع التكلفة، وعدم قدرتها على منافسة المنتج المستورد، الأمر الذي يهدد تفعيل الهدف الأساسي من كهربة الريف وهو تصنيعها.

٣- إعداد دراسة تهتم بتقييم نتائج مشروع كهربة الريف، وذلك بعد مُضي مدة طويلة على بدء انطلاقه بما يحقق الإمكانية والمصداقية العلمية في الحكم على مدى نجاح هذا المشروع في الوصول بالأهداف التي أنيطت به إلى الريف المصري.

أهـداف الدراسـة :

١- التعرف عن قرب على بعض مكونات شبكة توزيع الكهرباء، وتحديد مواقع محولات التوزيع ومصادر التغذية بقرية السالمية بصفة عامة، والنشاط الصناعي داخل القرية بصفة خاصة.

٢- تحديد استخدامات الأرض بقرية السالمية، وتقسيمها إلى قطاعات جغرافية من حيث توزيع مكونات الشبكة، واستهلاك الكهرباء؛ وذلك لمعرفة مدى ما وصل إليه مشروع كهربة الريف من تحقيق أهدافه، فكهربة القوى المحركة وتصنيع الريف من الأهداف المهمة لمشروع كهربة الريف.

٣- إلقاء الضوء على آثار كهربة الريف على مستوى القطاع الصناعي، وبيان مدى استفادته من توفر الطاقة الكهربائية، وانعكاس ذلك على سكان الريف.

٤- إبراز قضية بيع التيار الكهربائي للنشاط الصناعي، خاصة وأنها أصبحت تأتي في مقدمة المشكلات التي يعاني منها أصحاب المنشآت الصناعية في الفترة الأخيرة؛ بسبب الارتفاع التدريجي للدعم عن الكهرباء.

وتم تسليط الضوء على قرية السالمية بكونها حالة تطبيقية بناءً على عدة اعتبارات أهمها : بدء استخدام الكهرباء في النشاط الصناعي، حيث روعي مرور مدة زمنية مناسبة على استخدام الكهرباء في هذا النشاط، إذ يرجع تشغيل

أول مصنع في القرية إلى عام١٩٧٤م، كما تتميز القرية بتعدد أنشطتها الصناعية وتنوعها، إذ بلغ عددها ٧٢ منشأة صناعية بنسبة ١٦,٣٧٪ من أعداد المنشآت الصناعية بريف مركز فوه (٤٤٦ منشأة)، وتتوزع هذه المنشآت على ٢٠ مصنعا للغزل والنسيج، ومصنع لتدوير القطن، و ٤ مصانع لتدوير عوادم النسيج، ومصنع للكليم، و ٥ مصانع للبطاطين، و١٣ مضربًا للأرز، ومصنعين للطوب الأحمر، فضلاً عن ٧ أفران لصناعة الخبز، و٦ ماكينات لطحن الغلال، ونحو ٧ ورش لصناعة الأثاث، و ٨ ورش للصيانة والإصلاح، ويشغل قطاع الصناعة المرتبة الثانية بين قطاعات الاستهلاك بالقرية بجملة ١,٥٧ مليون ك.و.س، أي ما يعادل ١٦,٨٥٪ من إجمالي الكهرباء المستهلكة بالقرية ٢٠١٨/٢٠١٩م، كما تتميز قرية السالمية بكبر حجمها السكاني (١٦٧٩٢ نسمة) حسب تعداد ٢٠١٧م[١٩]، يمثلون ١٧,٨٥٪ ، وهي بذلك تأتي في المرتبة الثانية بين قرى المركز الرئيسة من حيث عدد السكان، علاوة على ارتفاع نسبة العاملين بالأنشطة الصناعية في القرية بنسبة تقدر بحوالي ٣٦,٣٥٪ من جملة السكان ذوي النشاط الاقتصادي عام٢٠١٧م[٢٠].

الدراسات السابقة :

يمكن تقسيم الدراسات السابقة إلى قسمين أولاهما : الدراسات الجغرافية التي اهتمت بدراسة كهربة الريف ومنها دراسة فاطمة مصطفى عن : كهربة الريف إنتاجها وتوزيعها– استهلاكها وآثارها الاقتصادية والاجتماعية[٢١]، ودراسة محمد مرعي بعنوان : كهربة الريف : المشكلات، والحلول، والآثار– دراسة في الجغرافيا التطبيقية[٢٢]، ودراسة عبدالمعطي شاهين عن : الآثار الاقتصادية

والاجتماعية لكهربة الريف– دراسة حالة تطبيقية قرية بلقينا[٢٣]، ودراسة لتامر الصباغ بعنوان : كهربة الريف بمركز بيلا– دراسة في الجغرافيا الاقتصادية[٢٤]، هذا فضلاً عن الدراسات العديدة التي أشارت إلى كهربة الريف ضمن موضوعاتها ولا يتسع المجال لحصرها، وسيرد ذكر بعضها في سياق البحث.

أما فيما يتعلق بالقسم الثاني، وهو الخاص بالدراسات غير الجغرافية، فهو يضم دراسات متعددة منها دراسة عبيد عثمان عن : أثر الكهرباء في الاستهلاك والتسويق بالريف المصري[٢٥]، وأخرى لعدلي أبو طاحون بعنوان : الآثار الاجتماعية والاقتصادية لكهربة الريف المصري في بعض المجتمعات الريفية المحلية بمحافظتي البحيرة وكفر الشيخ[٢٦]، ودراسة سمير الشاذلي عن: بعض الأبعاد الاجتماعية لدخول الكهرباء لقرية مصرية[٢٧]، ودراسة محمد عبدالعزيز بعنوان : الآثار الاجتماعية والديموغرافية لكهربة الريف– دراسة ميدانية بريف محافظة المنيا[٢٨]. ودراسة (Yadoo, Annabel.) بعنوان:

Delivery models for decentralised rural electrification: case studies in Nepal, Peru and Kenya [29].

ودارسة (Pauser, Darci, et al.) بعنوان:

Sustainable Rural Electrification [30] .

ودراسة (LEE, K.; Miguel, E.; Wolfram, C.) بعنوان:

The economics of rural electrification. Evidence from Kenya [31].

وتختلف هذه الدراسة عن غيرها في أن التطبيق بها يركز بصورة أساسية على أثر كهربة الريف في القطاع الصناعي فقط، والتعرف من قرب على أهم

نتائج هذا المشروع، والحكم على مدى نجاحه في تحقيق الهدف الأساسي من كهربة القرية وهو تصنيعها؛ حتى يكون لكهربة الريف عائدا اقتصادي مشجع.

المناهج، والأساليب، والأدوات :

تمت الاستعانة في هذه الدراسة بمنهج تحليل النظم، نظرًا لما يتحه من إمكانية ترتيب عناصر الشبكة ومكوناتها بطريقة هيراريكية، ودراسة هذه العناصر بصورة منطقية، وعلاقتها ببعضها البعض والتأثير المتبادل بينها، فالنظام له مكونات، وهذه المكونات تتفاعل مع بعضها البعض بطريقة معينة، وأي خلل أو إصابة بأحد مكونات هذا النظام قد يؤدي إلى خلل النظام بأكمله، ويتناسب هذا المنهج مع دراسة كهربة الريف في قرية السالمية، حيث يتيح التغطية العلمية الشاملة والمرتبة لجميع عناصر البحث ومفرداته، في إطار نسق متكامل ومترابط، كذلك أُستخدم المنهج النظري الذي يسعى إلى توصيف أكثر دقة للظاهرة بعلاقاتها المكانية المختلفة، وتحديد خصائصها، ويكشف عن بعض ارتباطاتها الغامضة، ومن ثم يمكن فهم عوامل وأسباب التوزيع الجغرافي للظاهرة موضوع الدراسة(٣٢).

كما اعتمدت الدراسة على الأسلوب الكمي في جدولة البيانات وتحليل العلاقات بين المتغيرات، وذلك بالاستعانة بعدد من المقاييس الكمية أو الإحصائية، ذلك باستخدام برنامج الجداول الإلكترونية Excel 2010، وبرنامج التحليل الإحصائي $SPSS_{20}$، كما تم الاعتماد على الأسلوب الكارتوجرافي ونظم المعلومات الجغرافية في معالجة البيانات وتحليلها، خاصة التي يصعب تفسيرها من الجداول بمفردها؛ بهدف فهم المنظور المكاني للظاهرة الجغرافية، وبناءً عليه أُستخدمت

بعض برمجيات نظم المعلومات الجغرافية أهمها برنامج Map Info8.5، و Arc G.I.S 10.1.

كما أُستخدمت في هذه الدراسة بعض الأدوات مثل : الخرائط الطبوغرافية مقياس ١: ٥٠٠٠٠ لمركز فوه، وخرائط فك الزمام لقرية السالمية مقياس ١: ٢٥٠٠، والخريطة الصادرة عن هيئة كهربة الريف مقياس ١: ١٠٠٠ للقرية، فضلاً عن الدراسة الميدانية لقرية السالمية التي تمت في المدة من ٢٠١٩/٢/٢٧م حتى ٢٠١٩/٥/٢م، وقد اعتمدت على أكثر من وسيلة تتمثل في : عدة زيارات لمنطقة الدراسة تم خلالها التعرف على المعالم الرئيسة للقرية، والاتصال بالجهات الحكومية للحصول على البيانات، إلى جانب الاستفسار والاستقصاء عن طريق اللقاءات مع المتخصصين بقسمي الشئون الفنية والشئون التجارية بهندسة كهرباء فوه، والفني المسئول عن لوحة كهرباء فوه، علاوة على أصحاب الأنشطة الصناعية وأهل الخبرة من سكان القرية، وكذلك عن طريق الاستبيان، وقد روعي فيه تنوع الأنشطة الصناعية، ومن ثم تم إعداد نموذج استبيان تم توزيعه على عينة مكونة من ٥٤ فردًا من أصحاب الأنشطة الصناعية لرصد الآثار المترتبة على كهربة الريف، وبعض المشكلات المتعلقة بها على مستوى قطاع الصناعة في قرية السالمية.

خطة الدراسة :

اشتملت الدراسة على خمسة عناصر تسبقها مقدمة وتمهيد عن موضوع الدراسة، ثم تتناول الملامح الجغرافية العامة لقرية السالمية، أسباب اختيار الموضوع، أهداف الدراسة، أسباب اختيار قرية السالمية، الدراسات السابقة،

مناهج الدراسة، الأساليب، الأدوات، خطة الدراسة، وبالنسبة لعناصر البحث الخمسة فيناقش الأول منها تطور استخدام الكهرباء في القطاع الصناعي بقرية السالمية من خلال ثلاث مراحل زمنية مختلفة ابتداءً من عام١٩٧٤م وانتهاءً بعام ٢٠١٩م، وتناول العنصر الثاني شبكة توزيع الكهرباء بالقرية، حيث تضمن دراسة بعض مكونات شبكة التوزيع هيراريكيا، والتوزيع الجغرافي لها على قطاعات القرية، إلى جانب الإشارة لشبكة توزيع الكهرباء التي تُغذي الأنشطة الصناعية بالكهرباء، أما العنصر الثالث فبعنوان : استهلاك الكهرباء بقرية السالمية وبدأ بإظهار التباينات والاختلافات المكانية لاستهلاك الكهرباء في قطاعات القرية، وتوزيع استهلاك الكهرباء على الاستخدامات المختلفة، ثم إلقاء الضوء على توزيع استهلاك الكهرباء في الاستخدام الصناعي بالقرية، ويُخصص العنصر الرابع للتعرف من قرب على الآثار التي ترتبت على كهربة الريف في القطاع الصناعي، بينما يقف العنصر الخامس على مشكلات كهربة الريف والحلول المقترحة لها، وقد زُيلت الدراسة بخاتمة عُرض فيها أهم النتائج والتوصيات التي تم التوصل إليها، وقد تضمن البحث تسعة جداول، وثمانية أشكال، وتسعة ملاحق.

أولاً : تطور استخدام الكهرباء في القطاع الصناعي بقرية السالمية:

تعد قرية السالمية أولى القرى التي أُنيرت في مركز فوه من خلال هيئة كهربة الريف عام١٩٧٣م؛ حيث كان لعدد سكان القرية (٧٧٠١ نسمة عام١٩٧٦م، بنسبة ٩,٩٤٪ ، ١٩,٤١٪ من إجمالي سكان المركز وريفه على التوالي)[٣٣]، وموقعها القريب من مصدر التغذية الكهربائية، والنهضة المتوقعة في الصناعات الريفية داخلها دور مهم في دخول الكهرباء إليها– مبكرًا– مقارنة

بباقي قرى مركز فوه [٣٤]، واستمدت القرية الكهرباء اللازمة لإنارتها من محطة محولات فوه (جهد ١١/٦٦ ك.ف) عبر خط كهرباء هوائي جهد ١١ ك.ف. (مغذي فوه/ السالمية) بلغ طوله ٦,٢كم، واتصل الأخير بسبعة محولات توزيع، بلغ نصيب منطقة الدراسة منها ثلاثة بإجمالي سعة ٣٠٠ ك.ف.أ عام١٩٧٣م[٣٥].

ويمكن تتبع تطور استخدام الكهرباء في القطاع الصناعي بقرية السالمية من خلال ثلاث مراحل رئيسة : الأولى (١٩٧٤م- ١٩٨١م)، وشهدت تشغيل أول مصنع للكليم عام١٩٧٤م اعتمادًا على الطاقة الكهربائية، وكان يُغذى بالكهرباء من أحد خطوط الجهد المتوسط المتفرعة من خط الجهد المتوسط الرئيس (مغذي فوه/ السالمية) بطول ١٣٠ مترًا، وكان المصنع يضم محول توزيع بلغت سعته ١٠٠ ك.ف.أ؛ لخفض جهد الكهرباء إلى الجهد اللازم لتشغيله، ومع بداية عام١٩٧٨م تم تشغيل أول مصنع للغزل في القرية، وتم امداده بالكهرباء بواسطة خط جهد متوسط متفرع من مغذي فوه/ السالمية، بلغ طوله ١٧٥ مترًا، وأُلحق به محول توزيع بلغت سعته ٦٣ ك.ف.أ ، ثم توالى بعد ذلك تشغيل ستة مصانع للغزل منهم مصنعان فقط تم تغذيتهما بخطي جهد متوسط متفرعين من المغذي السابق ذكره، بلغ طولهما ١٩٠ مترًا؛ لتلبية احتياجاتهما من الكهرباء، وضم كل من المصنعين محول توزيع بسعة ١٠٠، و٦٣ ك.ف.أ لكل منهما على التوالي، أما باقي المصانع فكانت تُغذى بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المنخفض[٣٦].

اتسمت المرحلة الثانية من (١٩٨٢م- ١٩٩٣م) بتشغيل ١١ مصنعًا اعتمدت في إدارتها على الطاقة الكهربائية، منها ٣ مصانع فقط استمدت

الكهرباء من خطوط الجهد المتوسط ١١ ك.ف، بلغت أطوالها ٨٢٠ مترًا، وتوزعت على: مصنع للغزل، ومصنعين للطوب، وضمت هذه المصانع ٣ محولات، بواقع محول لكل مصنع، وصلت سعتها الإجمالية إلى ٤٢٣ ك.ف.أ ، بينما استهلكت باقي المصانع الكهرباء من شبكة الجهد المنخفض(٣٧).

تميزت المرحلة الثالثة (١٩٩٤م- ٢٠١٩م) بإنشاء عدد كبير من المصانع، جاء في مقدمتها مضارب الأرز التي اُشتهرت بها قرية السالمية ليس فقط على مستوى المركز فحسب إنما على مستوى المحافظة أيضًا، وأُنشئ أول مضرب للأرز في القرية عام١٩٩٤م(٣٨)، وتم تغذيته بالكهرباء من خلال خط الجهد المتوسط ١١ ك.ف المتفرع من الخط الرئيس فوه/ السالمية بطول ١٥٠مترًا، وكان مضرب الأرز في بداية تشغيله يضم محول كهرباء سعة ٢٠٠ ك.ف.أ، ثم استبدل بآخر سعة ٥٠٠ ك.ف.أ عام٢٠٠٦م، ثم تلا ذلك تشغيل ١٢ مضربًا للأرز استمدت جميعها الكهرباء من خطوط الجهد المتوسط ١١ك.ف بإجمالي أطوال ٢,١كم، واستحوذت هذه المضارب على ١٢ محولا بلغ إجمالي سعتها ٤٨٠٠ ك.ف.أ ، وفي أواخر عام٢٠١٤م استبدل محول كهرباء تابع لأحد هذه المضارب سعة ٥٠٠ ك.ف.أ ، بمحول جديد سعة ١٠٠٠ ك.ف.أ كما شهدت هذه المرحلة تشغيل ١٤ مصنعًا، تم تغذية خمسة منها بواسطة خطوط الجهد المتوسط التي تُقدر أطوالها بنحو ٧٤٠ مترًا، وامتلكت هذه المنشآت الصناعية خمسة محولات بلغت سعتها الإجمالية ١٢٢٠ ك.ف.أ ، في حين تم تغذية المصانع الأخرى عن طريق شبكة الجهد المنخفض مثل : مصانع

تفتيح العوادم، وبعض مصانع الغزل، ومصنع تدوير القطن، ومصانع البطاطين[٣٩].

ثانيًا : شبكة توزيع الكهرباء بقرية السالمية :

تُعد محطة محولات فوه[٤٠] جهد ١١/٦٦ ك.ف المصدر الرئيس لإمداد قرية السالمية بحاجاتها من الكهرباء بواسطة خط هوائي جهد متوسط ١١ ك.ف (مغذي السالمية)، ونظرًا لأن هذا الجهد مرتفع على أغلب جهود الاستخدام في القرية يتم خفض جهد الكهرباء مرة أخرى ليناسب الاستخدامات المتعددة من خلال محولات التوزيع المنتشرة بمنطقة الدراسة إلى جهد التوزيع الثانوي ٣٨٠-٢٢٠ فولت، كما يخرج من هذا الخط (مغذي السالمية) عدد من خطوط الجهد المتوسط الفرعية تختص بتغذية عدد من المنشآت الصناعية في القرية.

وتأتي أحمال القرية ضمن نظام التغذية نصف القطري، الذي تتم فيه عملية التغذية من مصدر واحد (محطة محولات فوه)، ومن ثم فإن حدوث أي قطع أو خلل في أي نقطة بالشبكة يترتب عليه انقطاع التيار الكهربائي عن عدد كبير من المستهلكين حتى يتم إصلاح العُطل وإعادة التيار مرة أخرى[٤١].

١- خطوط وكابلات الجهدين المتوسط والمنخفض :

تُمثل شبكة خطوط الجهدين المتوسط والمنخفض بمنزلة الشرايين التي تتدفق من خلالها الكهرباء لتغذية المشتركين، وتتم التغذية بواسطة خطوط هوائية أو كابلات أرضية[٤٢].

يتضح من دراسة أرقام الجدول (٥) والشكل (٣) وتحليلهما الحقائق الآتية:

- بلغ إجمالي أطوال شبكة توزيع الكهرباء في مركز فوه ٩٤٣,٠٧كم، توزعت على نواحي المركز بتباين واضح، حيث بلغ معامل الاختلاف ٩٧,٥٨٪ ، ويقدر نصيب ناحية السالمية بنحو ١٢٦,٥٩كم بما يمثل ١٣,٤٢٪ ، وهي نسبة تفوق المتوسط النظري (٩,١٪)، وتزيد على مساحة الناحية (٩,٧١٪) من مساحة المركز، الأمر الذي يؤكد دور بعض العوامل الأخرى مثل : أعداد السكان، والمشتركين، وحجم الطلب على الكهرباء في زيادة تركز شبكات التوزيع في بعض المناطق دون الأخرى(٤٤).

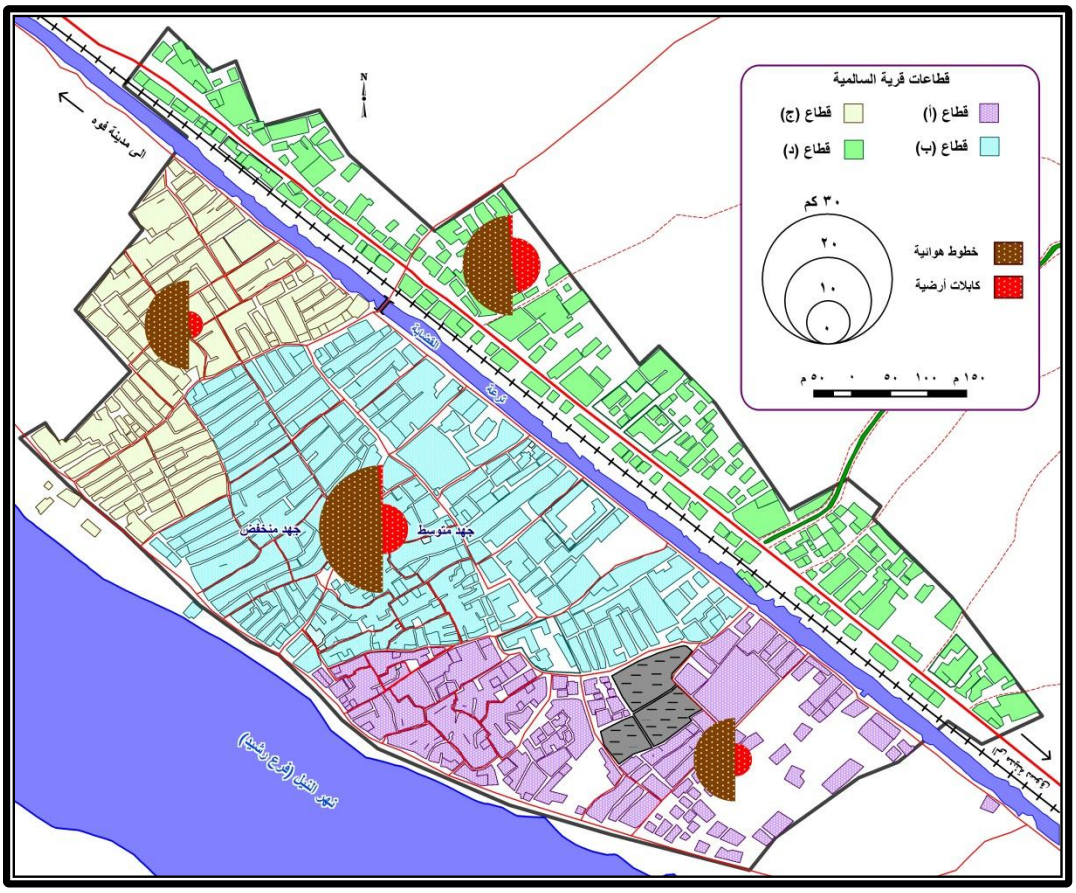
جدول (٥)

أطوال خطوط الجهدين المتوسط والمنخفض بقطاعات قرية السالمية(٤٣) عام٢٠١٨/٢٠١٩م.

قطاعات القريــة	خطوط الجهد المتوسط			خطوط الجهد المنخفض			إجمالي أطوال شبكة الجهدين	
	هوائية (كم)	كابلات (كم)	الإجمالي (كم)	هوائية (كم)	كابلات (كم)	الإجمالي (كم)	(كم)	(%)
(أ)	-	٢,٤٥	٢,٤٥	١٢	-	١٢	١٤,٤٥	١٧,٩
(ب)	-	٥,١٦	٥,١٦	٢٣,٩٢	٠,٥٧	٢٤,٤٩	٢٩,٦٥	٣٦,٧٢
(جـ)	٠,١٧	١,٨٢	١,٩٩	١٣,١٤	-	١٣,١٤	١٥,١٣	١٨,٧٤
(د)	٠,٣٦	٥,٦٥	٦,٠١	١٥,٠٥	٠,٤٥	١٥,٥	٢١,٥١	٢٦,٦٤
إجمالي القرية	٠,٥٣	١٥,٠٨	١٥,٦١	٦٤,١١	١,٠٢	٦٥,١٣	٨٠,٧٤	١٠٠
ناحية السالمية	٢٨,٥٧	١٥,٩٣	٤٤,٥	٨١,٠٧	١,٠٢	٨٢,٠٩	١٢٦,٥٩	-
مركــز فــوه	٢٠١,١٧	٧٧,٩٥	٢٧٩,١٢	٦٤٥,٦٥	١٨,٣	٦٦٣,٩٥	٩٤٣,٠٧	-

المصدر : الجدول من إعداد الباحث اعتمادا : شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفر الشيخ، هندسة كهرباء فوه، محاضر جرد الأصول الثابتة، جرد مكونات الخطوط الهوائية، وأطوال الكابلات للجهدين المتوسط والمنخفض، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.

- المقابلة الشخصية للباحث مع الفني المسئول عن شبكة الكهرباء في قرية السالمية بتاريخ ٢٠١٩/٣/١٦م.



شكل (٣) التوزيع النسبي لشبكة توزيع الكهرباء بقرية السالمية عام ٢٠١٩م.

تصل جملة أطوال شبكة توزيع الكهرباء بقرية السالمية إلى ٨٠,٧٤ كم بنسبة ٦٣,٧٨٪ من أطوال نظيرتها على مستوى الناحية، حيث تضم الأولى ٩٥,٠٦٪ ، ٩٤,٥٣٪ من إجمالي أعداد السكان والمشتركين بالناحية، بلغ إجمالي استهلاكهم من الكهرباء ٩,٣٣ مليون ك.و.س ، أي ما يعادل ٩٢,١١٪ من جملة الكهرباء المستهلكة بناحية السالمية عام٢٠١٨/٢٠١٩م، وتتوزع شبكة الكهرباء في القرية على شبكتي الجهدين المتوسط والمنخفض، مثلت الأولى

١٩,٣٣٪ ، وهي بذلك تقل عن نظيرتها بالناحية ٣٥,١٥٪ ، في حين تزيد نسبة أطوال خطوط الجهد المنخفض بالقرية مقارنة بالنسبة نفسها على مستوى الناحية حيث بلغت ٨٠,٦٧٪ ، و٦٤,٨٥٪ لكل منهما على الترتيب، أي أن أطوال الجهد المنخفض تمثل ما يزيد- بقليل- على أربعة أضعاف مثيلتها للجهد المتوسط بقرية السالمية؛ الأمر الذي يظهر أن شبكة الجهد المنخفض هي الأكثر انتشارًا وتشعبًا لتغذية المستهلكين بالكهرباء.

- تُقدر أطوال الخطوط الهوائية بنحو ٦٤,٦٤كم تُمثل ٨٠,٠٦٪ من إجمالي أطوال شبكة توزيع الكهرباء بقرية السالمية، بينما كونت الكابلات الأرضية ١٩,٩٤٪ من جملة أطوال هذه الشبكة، أي أن الغالب على شبكة التوزيع هي الخطوط الهوائية، وبصفة عامة فإن نسبة أطوال الخطوط الهوائية والكابلات الأرضية إلى جملة أطوال شبكة التوزيع بالقرية تُساير النسبة العامة في ناحية السالمية، والتي بلغت ٨٦,٦١٪ للخطوط الهوائية، و١٣,٣٩٪ للكابلات الأرضية.
- تقترب نسبة الخطوط الهوائية إلى الكابلات الأرضية للجهد المنخفض بقرية السالمية مع نظيرتها في الناحية، حيث وصلت في الأولى إلى ٩٨,٤٣٪، ١,٥٧٪ على التوالي، في حين بلغت النسبة نفسها ٩٨,٧٦٪ ، ١,٢٤٪ على الترتيب بالناحية، أي أن الغالب على شبكة الجهد المنخفض هو الخطوط الهوائية؛ ويُعزى ذلك لعدة أسباب أهمها : انخفاض تكاليف إنشائها، وسهولة مدها، وسهولة تحديد أماكن الأعطال وسرعة إصلاحها[٤٥]، أما بالنسبة لشبكة الجهد المتوسط فيلاحظ أن القرية تعتمد في تغذيتها على هذا الجهد من خلال الكابلات الأرضية باستثناء أطوال هوائية تزيد بقليل على

٠,٥كم؛ ومرد ذلك إلى اتساع مساحة كتلتها السكنية، وكبر حجمها السكاني. ومن المعروف أن المناطق الآهلة بالسكان يجب أن تتم تغذيتها بالكابلات الأرضية، فضلاً عن وجود شبكة صرف صحي بالقرية، كما كان لزيادة عدد المنشآت الصناعية في الأخيرة دور مهم في ارتفاع نسبة الكابلات الأرضية، حيث إن المناطق المحصورة بين النطاقات الصناعية ونظيرتها السكنية تتغذى أيضًا باستخدام الكابلات الأرضية(٤٦).

- أن أطوال شبكات الجهدين المتوسط والمنخفض تتباين في توزيعها تباينًا واضحًا بين قطاعات قرية السالمية، وهو ما ترتب عليه ارتفاع معدل الاختلاف، إذ بلغ ٣٥,٠٣٪ ، فيأتي قطاع (ب) في المرتبة الأولى من حيث أطوال الشبكة، إذ يضم ٢٩,٦٥كم، بما بمثل ٣٦,٧٢٪ من جملة الأطوال، يليه قطاع (د)، حيث تخدمه شبكة تبلغ أطوالها ٢١,٥١كم، وهو ما يزيد بقليل على ربع (٢٦,٦٤٪) أطوال شبكة التوزيع في القرية، بينما تكاد تتساوى أطوال الشبكة في قطاعي (أ)، و(جـ)، حيث يخص كل منهما ١٧,٩٪، ١٨,٧٤٪ على الترتيب؛ وترجع زيادة أطوال الشبكة في قطاع (ب) إلى عدة أسباب يأتي في مقدمتها : زيادة أعداد المشتركين به، فهو يستحوذ بمفرده على ما يقرب من نصف (٤٩,٧٢٪) أعداد المشتركين، الذين مثل استهلاكهم من الطاقة الكهربائية نحو ٥٠,٩٤٪ من جملة الكهرباء المستهلكة بالقرية عام٢٠١٨/٢٠١٩م، فضلاً عن اتساع مساحة رقعته السكنية التي بلغت ٥٥,٧ فدانا، بنسبة ٣٤,٠٥٪ من مساحة الكتلة السكنية للقرية، ويعزى زيادة طول الشبكة في قطاع (د) إلى كبر مساحته التي تصل إلى ٢٩,١٣٪ ، فضلاً عن تعدد المنشآت الصناعية به، فقد بلغ إجمالي

استهلاكها من الكهرباء ٧٧٤ ألف ك.و.س، تمثل ٤٩,٢٪ من استهلاك قطاع الصناعة بالقرية، وبحساب معامل الارتباط بين أطوال الشبكة وعدد المشتركين تبين وجود ارتباط طردي بلغ مقداره ٠,٦٥، في حين بلغت قيمة المعامل نفسه ٠,٨٩[٤٧] بين أطوال الشبكة ومساحة الكتلة السكنية؛ الأمر الذي يؤكد أن مد شبكات التغذية الكهربائية بقرية السالمية يرتبط بالمساحة المأهولة، والأنشطة الاقتصادية القائمة بها خاصة النشاط الصناعي.

- بلغ إجمالي أطوال خطوط الجهد المتوسط التي تختص بتغذية المنشآت الصناعية بقرية السالمية عام٢٠١٨/٢٠١٩م نحو ٤,٣١كم، تمثل ٢٧,٦١٪ من جملة الأطوال، وتتباين قطاعات القرية فيما بينها من حيث أطوال خطوط الجهد المتوسط الخاصة بالقطاع الصناعي، فيستأثر قطاع (د) على أكثر من نصف (٥٧,٣١٪) هذه الأطوال؛ حيث يضم ١٦ منشأة صناعية تُغذى بالكهرباء عن طريق خطوط الجهد المتوسط ١١ ك.ف، وجاء قطاع (ب) في المرتبة الثانية بنسبة ٢١,٥٨٪ ؛ حيث يتركز به ٢٥ منشأة صناعية بلغ استهلاكها ٣٨٦ ألف ك.و.س ، في حين يصل إجمالي أطوال خطوط الجهد المتوسط التي تُغذي المنشآت الصناعية في قطاعي (جـ)، و(أ) نحو ٠,٩١ كم، بما يعادل ١٤,٨٥٪ ، ٦,٢٦٪ على الترتيب، وبالإضافة إلى المنشآت الصناعية المغذاة من خطوط الجهد المتوسط ١١ك.ف، يوجد في القرية العديد من الصناعات الصغيرة (٤٧ منشأة صناعية)[٤٨] التي تنتشر داخل كتلتها السكنية، وتستهلك الكهرباء من خلال شبكة الجهد المنخفض حتى ٥٠٠ ك.و.س.

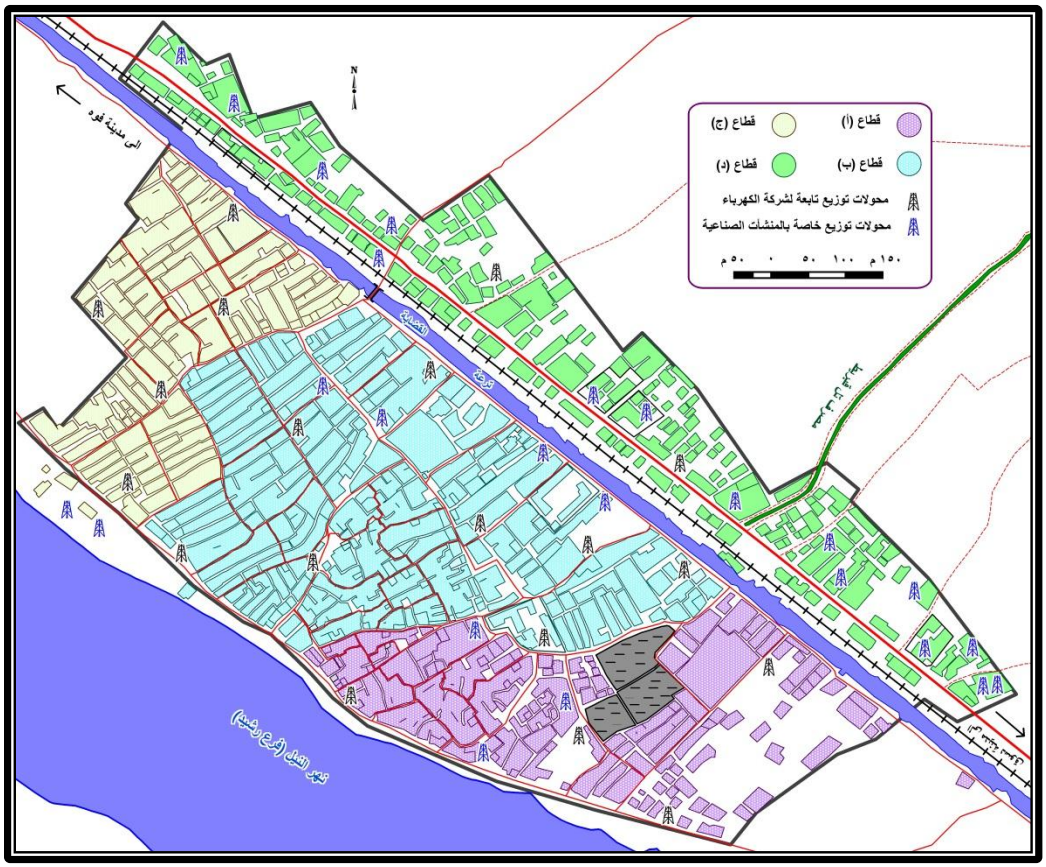
٢- محولات التوزيع :

تُشكل محولات التوزيع المستوى النهائي من مستويات تخفيض الجهد الكهربائي، حيث يتم خلالها تخفيض الجهد الابتدائي ١١ ك.ف إلى الجهد المناسب للمستهلك، لذا تتميز هذه المحولات بكثرة انتشارها وتخللها المراكز العمرانية؛ لكي تكون قريبة من مناطق الاستهلاك(٤٩)، وبلغ عدد محولات التوزيع بناحية السالمية ٥٠ محولاً، تمثل ١٥,١١٪ من جملة عدد المحولات في مركز فوه البالغ عددها ٣٣١ محولاً، في حين تصل سعة المحولات في الأولى إلى ١٥,٣٩٣ م.ف.أ، أي ما يعادل ١٩,٦٪ من جملة سعة المحولات في مركز فوه عام٢٠١٨/٢٠١٩م، وعلى الرغم من ذلك فقد بلغت نسبة الأحمال على محولات التوزيع بالناحية ٦٥,٩١٪ ، في حين بلغ متوسط النسبة نفسها بالمركز ٦٨,٠٢٪ (٥٠)؛ ويرجع ذلك بالدرجة الأولى إلى ارتفاع أعداد السكان بمركز فوه مقارنة بأعداد السكان في ناحية السالمية، حيث يضم الأول ١٧٩٠٠٢ نسمة يتوزعون على ٩٧ محلة عمرانية.

وإذا كانت هذه هي الصورة العامة لمحولات التوزيع وسعتها بناحية السالمية ككل مقارنة بمركز فوه، فإن الوضع يختلف من قطاع لآخر داخل قرية السالمية، وهو ما يتضح منه تحليل أرقام الجدول (٦)، والشكلين (٤)، (٥) :

- يُقدر نصيب قرية السالمية من أعداد محولات التوزيع وسعتها بنحو ٨٨٪، و٩٣,٦٣٪ من أعداد محولات التوزيع وسعتها في الناحية عام٢٠١٨/٢٠١٩م، وبلغت نسبة الأحمال على هذه المحولات ٦٤,٨٥٪، وهي بذلك تقل عن نظيرتها بالناحية، والمركز؛ ومرد ذلك إلى زيادة حجم النشاط الصناعي بالقرية، فضلاً عن إحلال العديد من محولات التوزيع الجديدة ذات السعة الأكبر (بلغ عددها حتى عام ٢٠١٨/٢٠١٩م

١٦ محولاً) محل المحولات القديمة التي فاقت أحمالها الحمل التصميمي لها، إلى جانب تزويد القرية بمحولات جديدة (٧ محولات) لمواجهة الأحمال المتوقعة في المستقبل.



المصدر: المقابلة الشخصية للباحث مع الفني المسئول عن شبكة الكهرباء في قرية السالمية بتاريخ ٢٠١٩/٣/١٦م.

شكل (٤) توزيع محولات التوزيع التابعة لشركة الكهرباء والخاصة بالمنشآت الصناعية على قطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٩م.

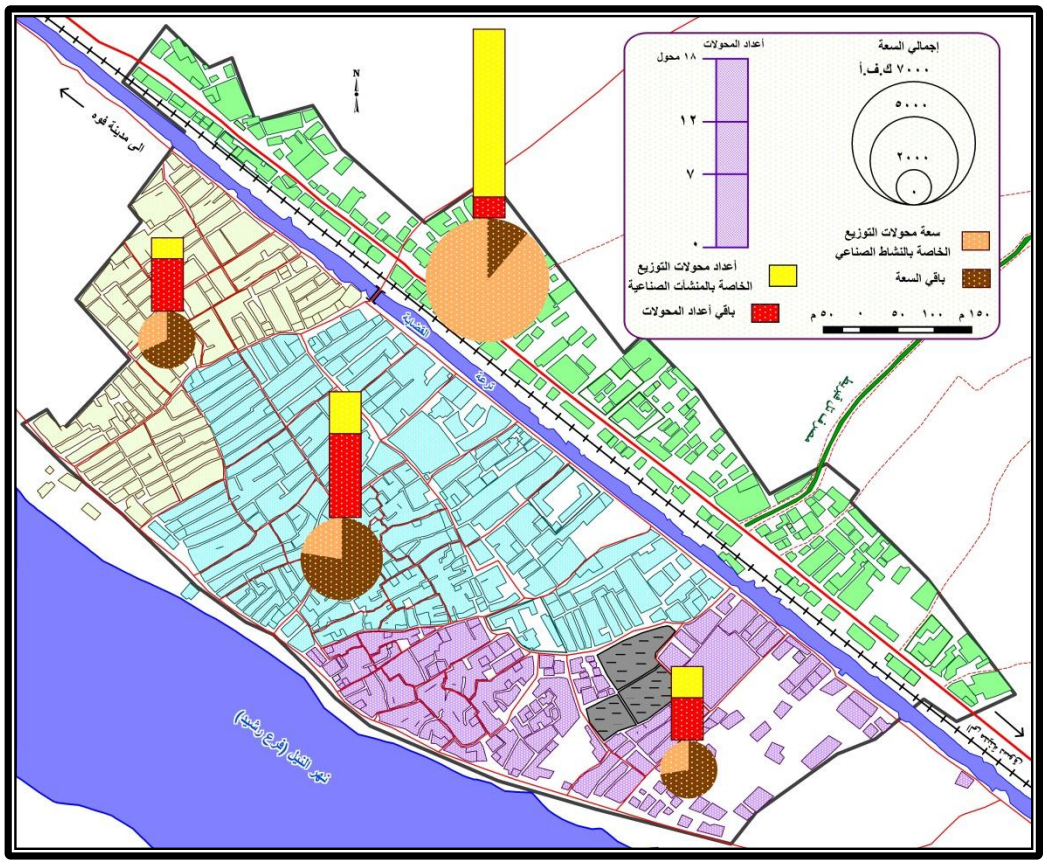
جدول (٦)

أعداد محولات التوزيع وسعتها وأحمالها بقطاعات قرية السالمية عام٢٠١٨/٢٠١٩م.

قطاعات القريـــة	عدد محولات التوزيـع		إجمالي سعة محولات التوزيع		أحمال المحولات			محولات التوزيع الخاصة بقطاع الصناعة					
								عدد المحولات		إجمالي سعة المحولات		أحمال المحولات	
	محول	٪	ك.ف.أ	(%)	الحمل الأقصى (ك.ف.أ)	باقي السعة (ك.ف.أ)	نسبة التحميل (%)	محول	٪	ك.ف.أ	(%)	الحمل الأقصى (ك.ف.أ)	باقي السعة (ك.ف.أ)	نسبة التحميل (%)
(أ)	٧	١٥,٩١	٢٠٢٠	١٤,٠٢	١٣٣٠	٦٩٠	٦٥,٨٤	٣	١٢	٥٦٠	٦,٨٣	٤٠٥	١٥٥	٧٢,٣٢
(ب)	١٢	٢٧,٢٧	٣٥٥٠	٢٤,٦٣	٢٦٣٢	٩١٨	٧٤,١٤	٤	١٦	٨٠٠	٩,٧٥	٣٨٦	٤١٤	٤٨,٢٥
(جـ)	٧	١٥,٩١	١٧٦٣	١٢,٢٣	١٤٠٧	٣٥٦	٧٩,٨١	٢	٨	٥٦٣	٦,٨٦	٤٧٣	٩٠	٨٤,٠١
(د)	١٨	٤٠,٩١	٧٠٨٠	٤٩,١٢	٣٩٧٨	٣١٠٢	٥٦,١٩	١٦	٦٤	٦٢٨٠	٧٦,٥٦	٣٥٠٨	٢٧٧٢	٥٥,٨٦
الإجمالي	٤٤	١٠٠	١٤٤١٣	١٠٠	٩٣٤٧	٥٠٦٦	٦٤,٨٥	٢٥	١٠٠	٨٢٠٣	١٠٠	٤٧٧٢	٣٤٣١	٥٨,١٧

الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على :

- شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون الفنية، محاضر جرد الأصول الثابتة، جرد المحولات المركبة داخل حجرات مباني (تابعة للشبكة/ خاصة)، جرد حصر أكشاك محولات التوزيع وشبكة الجهد المنخفض بكل محول، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.
- المقابلة الشخصية للباحث مع الفني المسئول عن شبكة الكهرباء في قرية السالمية بتاريخ ٢٠١٩/٣/١٦م.



المصدر: جدول (٦).

شكل (٥) توزيع أعداد المحولات (التابعة لشركة الكهرباء و الخاصة بالمنشآت الصناعية) وسعتها بقطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٩م.

- تُعبر أحجام محولات التوزيع وطاقتها عن كثافة التيار الكهربائي المتدفق في الشبكة ومقداره وكفاءة تغذيته المستمرة لاحتياجات المجتمع(٥١)، لذا تتباين هذه المحولات في توزيعها بين قطاعات قرية السالمية، وذلك لاختلاف حاجة كل قطاع من الطاقة الكهربائية، الأمر الذي انعكس في ارتفاع معامل الاختلاف، إذ بلغ ٤١,١٨٪ ، و٥٨,٨٥٪ لكل من أعداد محولات التوزيع

وسعتها على الترتيب، وهي ترتبط في توزيعها بعدد من المتغيرات منها عدد المشتركين بقطاعات القرية، ونوع النشاط الاقتصادي القائم بها، لذا يلاحظ أن قطاعي (ب)، و(د) المتميزين بارتفاع أعداد المشتركين، وكذلك بتركز الأنشطة الصناعية يستأثران بأكثر من ثلثي (٦٨,١٨٪) أعداد المحولات، وما يقرب من ثلاثة أرباع (٧٣,٧٥٪) سعتها الإجمالية، ويتفق هذا مع الطاقة الكهربائية المستهلكة، والتي تمثل ٦٣,٩٪ من جملتها بالقرية.

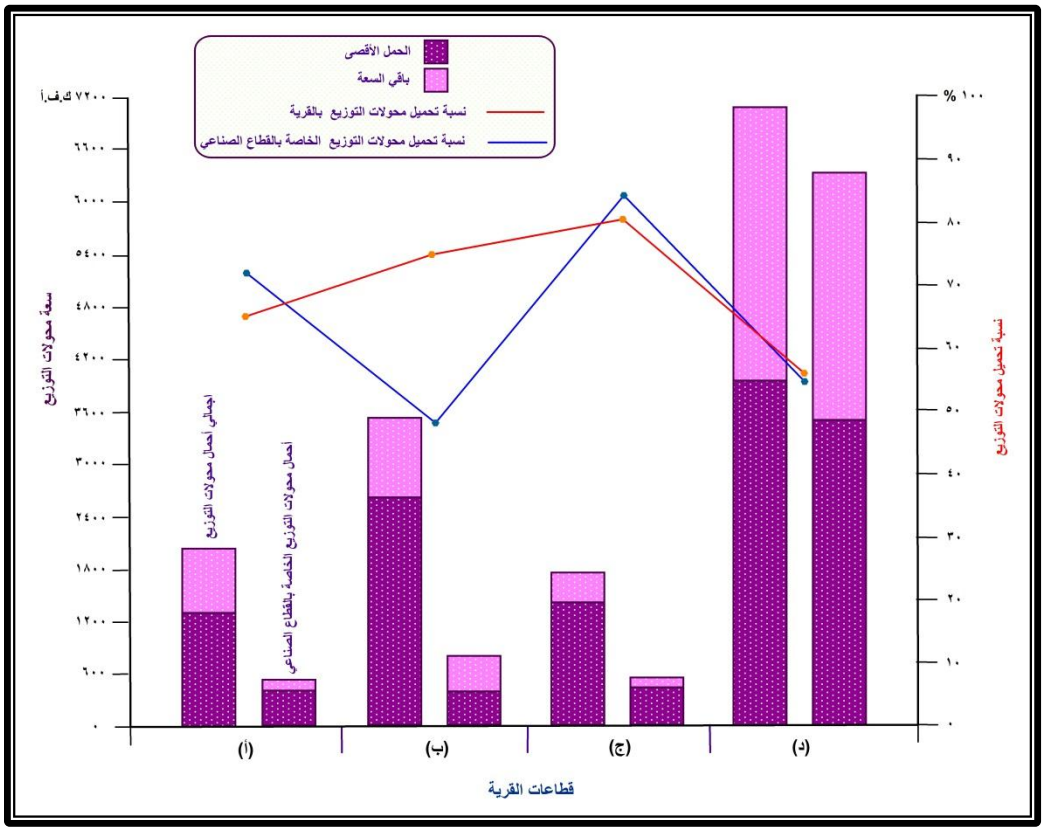
- بلغت جملة سعة محولات التوزيع التي تمتلكها المنشآت الصناعية ٨٢٠٣ ك.ف.أ تمثل ٥٦,٩١٪ من إجمالي سعة محولات التوزيع بقرية السالمية، ويختلف توزيع سعة المحولات الخاصة بالمنشآت الصناعية من قطاع لآخر، إذ يلاحظ أن قطاع (د) استحوذ بمفرده على ثلاثة أرباع (٧٦,٥٦٪) سعة هذه المحولات بالقرية، وهو بذلك- قطاع (د)- يقف على الدرجة نفسها أيضًا بالنسبة للاستهلاك الصناعي، إذ يصل حجم الطاقة الكهربائية المستهلكة في هذا النشاط إلى ٧٧٤ ألف ك.و.س ، فزيادة حجم النشاط الصناعي وأعداد المنشآت الصناعية تعني زيادة سعة محولات التوزيع، في حين شغل قطاع (ب) المرتبة الثانية بنسبة ٩,٧٥٪ ، وأخيرًا تقل سعة محولات التوزيع بصورة واضحة في قطاعي (جـ)، و(أ)، إذ تصل إلى ٥٦٣ ك.ف.أ ، ٥٦٠ ك.ف.أ بهما على التوالي، تمثل ٦,٨٦٪ ، ٦,٨٣٪ من إجمالي سعة محولات التوزيع التي تمتلكها المنشآت الصناعية في القرية بالترتيب نفسه ويتفق هذا مع استهلاكهما من الطاقة الكهربائية في النشاط الصناعي، حيث لا يزيد استهلاك أولهما عن ١٧٨ ألف ك.و.س ، بنسبة ١١,٢٩٪ ، بينما مثل استهلاك قطاع (أ) ١٤,٩٦٪ من إجمالي الكهرباء

المستهلكة في النشاط الصناعي بالقرية؛ حيث يتسم القطاعان بانخفاض أعداد المشتركين في هذا النشاط إذ يضمان ٢٠ مشتركًا، منهم خمسة مشتركين فقط يتم تغذيتهم بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المتوسط.

- الارتباط الطردي القوي بين سعة محولات التوزيع التي تمتلكها المنشآت الصناعية من جهة، و أعداد المشتركين في النشاط الصناعي وكمية الكهرباء المستهلكة في هذا النشاط من جهة أخرى، حيث بلغ معامل الارتباط بين **سعة** محولات التوزيع والمتغير الأول (أعداد المشتركين) نحو ٠,٧، والثاني (الكهرباء المستهلكة) ٠,٩٨ [٥٢] ، في حين بلغت قيمة معامل الارتباط بين **أعداد** محولات التوزيع التي تمتلكها المنشآت الصناعية، وأعداد المشتركين في النشاط الصناعي وكمية الكهرباء المستهلكة في هذا النشاط نحو ٠,٧٣، ٠,٩٧ [٥٣] على التوالي.
- يصل إجمالي عدد محولات التوزيع الخاصة بالمنشآت الصناعية في قرية السالمية إلى ٢٥ محولاً تتراوح سعتها ما بين ٦٣ ك.ف.أ إلى ١٠٠٠ ك.ف.أ ، ويلاحظ أن المحولات ذات السعة ٢٠٠ ك.ف.أ ، و ٥٠٠ ك.ف.أ هي الأكثر انتشارًا، إذ بلغ عددها ١٩ محولاً، تمثل ثلاثة أرباع (٧٦٪) عدد محولات التوزيع التي تمتلكها المنشآت الصناعية، تليها المحولات ذات السعة ١٦٠ ك.ف.أ بنسبة ١٦٪ ، كما يخص هذه المنشآت محول ذو سعة ١٠٠٠ ك.ف.أ ، والآخر سعة ٦٣ ك.ف.أ ، ونظرًا لتباين أعداد المنشآت الصناعية وحجمها في قرية السالمية فإن أعداد محولات التوزيع وسعتها– السابق ذكرها– تختلف من قطاع لآخر، إذ يلاحظ أن قطاع (د) المتميز

بزيادة عدد منشآته الصناعية، خاصة تلك التي يتم تغذيتها بالكهرباء من خلال شبكة الجهد المتوسط (١٦ منشأة صناعية) يستحوذ على معظم المحولات ذات السعة الكبيرة (محول ١٠٠٠ ك.ف.أ ، ٨ محولات سعة كل منها ٥٠٠ ك.ف.أ)، كما يضم القطاع سبعة محولات أربعة منها ذات السعة ٢٠٠ ك.ف.أ ، وثلاثة ١٦٠ ك.ف.أ ، أما محولات التوزيع السبعة التي تمتلكها المنشآت الصناعية بقطاعي (أ)، و(ب) فجاءت جميعها ضمن المحولات ذات السعة ٢٠٠ ك.ف.أ باستثناء محول واحد فقط سعة ١٦٠ ك.ف.أ يخدم مصنعًا للغزل في قطاع (أ)، بينما يخدم مصنعي الطوب الأحمر في قطاع (جـ) محولان، بلغت سعة الأول ٥٠٠ ك.ف.أ ، في حين لم تتجاوز سعة الآخر ٦٣ ك.ف.أ.

- يتضح من مقارنة سعة المحولات المملوكة للمنشآت الصناعية في قرية السالمية بأحمالها القصوى الواقعة عليها (٤٧٧٢ ك.ف.أ) أن نسبة الأخيرة تصل إلى ٥٨,١٧٪ ، وفائض سعة ٣٤٣١ ك.ف.أ بما يمثل ٤١,٨٣٪ من سعة هذه المحولات، وتتفاوت نسبة الحمل الأقصى (٥٨,١٧٪) بين قطاعات القرية، فهي تزيد على المتوسط العام في قطاع (أ)، وتبلغ أقصاها في القطاع (جـ) بنسبة ٨٤,٠١٪ ، الأمر الذي يؤثر على أداء محولات التوزيع وكفاءتها من حيث التشغيل، في حين تتسم معظم المحولات بقطاعي (ب)، و(د) بانخفاض نسبة التحميل عليها، ومناسبتها للأحمال الحالية، بل وقدرتها على استيعاب أحمال جديدة عليها في المستقبل. (شكل ٦)



المصدر: جدول (٦).

شكل (٦) الحمل الأقصى على محولات التوزيع بقطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٩م.

ثالثًا : استهلاك الكهرباء في قرية السالمية :

إن الطلب على الطاقة الكهربائية في تزايد مستمر، وحجم المستهلك منها في ارتفاع مطرد، واستخداماتها تتعدد بتعدد مجالات الطلب عليها في مختلف نواحي النشاط البشري(٥٤)، ويمكن دراسة استهلاك الكهرباء في قرية السالمية وفقًا للعناصر الآتية :

١- توزيع استهلاك الكهرباء جغرافيًا :

يتضح من تتبع أرقام الجدول (٧) والشكل (٧) وتحليلهما الحقائق الآتية :

- بلغت جملة الكهرباء المستهلكة بقرية السالمية عام٢٠١٨/٢٠١٩م نحو ٩,٣٣ مليون ك.و.س، ويختلف التوزيع الجغرافي لهذه الكمية من قطاع لآخر داخل القرية، فيتصدر قطاع (ب) قائمة القطاعات بكمية تصل إلى ٤,٧٣ مليون ك.و.س، بما يزيد- بقليل- على نصف (٥٠,٩٤٪) الكهرباء المستهلكة بالقرية؛ فهو يستحوذ (قطاع ب) بمفرده على ما يقرب من نصف (٤٩,٧٢٪) أعداد المشتركين بالقرية، إلى جانب تركز العديد من الصناعات الصغيرة والمتوسطة به، فضلاً عن عدد من المنشآت الخدمية، كما يتسم القطاع باتساع مساحته، وهو ما ترتب عليه زيادة استهلاكه من كهرباء الإنارة العامة.
- يأتي قطاع (أ) في المرتبة الثانية بنسبة ٢٠,٧٣٪ من إجمالي الكهرباء المستهلكة بالقرية؛ حيث يضم ٢٣,٢٤٪ من جملة عدد المشتركين بالقرية، وما يتبع ذلك من زيادة الطلب على الكهرباء، بينما جاء في المرتبة الثالثة قطاع (ج) بواقع ١٥,٣٧٪ من إجمالي الكهرباء المستهلكة، وهو بذلك يقف على الدرجة نفسها من حيث أعداد المشتركين بالقرية، وتذهب النسبة الباقية (١٢,٩٦٪) لقطاع (د) الذي يضم ٦,٤١٪ من جملة عدد المشتركين، ومما سبق يتضح أن الكهرباء المستهلكة بقطاعات قرية السالمية ترتبط في المقام الأول بأعداد المشتركين، حيث بلغ معامل الارتباط بينهما ٠,٩٦[٥٥]، كما تبين وجود ارتباط طردي بلغ مقداره ٠,٧ بين مساحة الكتلة السكنية لقطاعات القرية من جهة وكمية الكهرباء المستهلكة من جهة أخرى، إذ إنه مع اتساع مساحة الكتلة السكنية وتنوع استخدامات الأرض وتعددها ، تعددت أغراض استهلاك الكهرباء ومن ثم زيادة الطلب عليها.

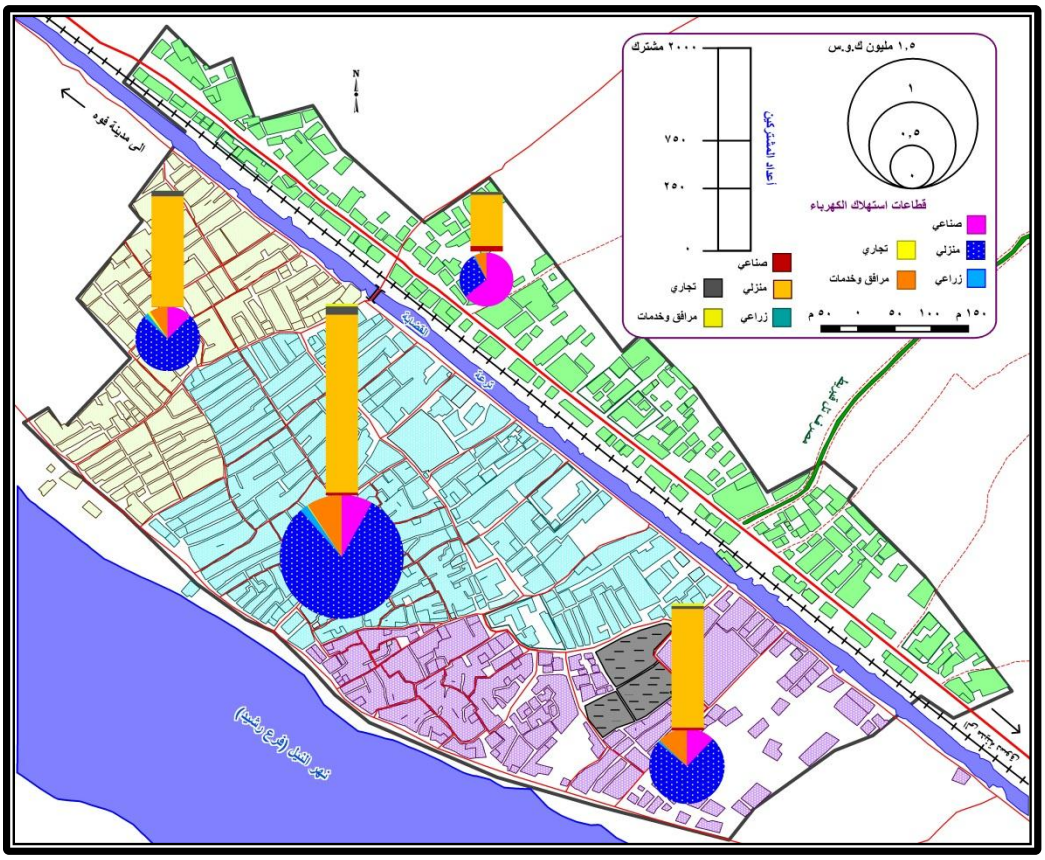
جدول (٧)

استهلاك الكهرباء وأعداد المشتركين بقطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٨/٢٠١٩م

قطاعات الاستهلاك / قطاعات القرية	صناعـي			منزلـي			تجـاري			زراعـي			مرافق وخدمات			الإجمالـي		
	الاستهلاك		المشتركين	الاستهلاك		المشتركين	الاستهلاك		المشتركين	الاستهلاك		المشتركين	الاستهلاك		المشتركين	الاستهلاك		المشتركين
	ك.و.س	(٪)	مشترك	ك.و.س	(٪)	مشترك	ك.و.س	(٪)	مشترك	ك.و.س	(٪)	مشترك	ك.و.س	(٪)	مشترك	ك.و.س	(٪)	مشترك
(أ)	٢٣٥٢٨٣	١٤,٩٦	١٢	١٤٢٨٧١٥	٢١,٤٦	٨٥٩	١٨٥١٧	١١,٦٧	١٧	-	-	-	٢٥٢١٤٣	٢٧,٧١	١٤	١٩٣٤٦٥٨	٢٠,٧٣	٩٠٢
(ب)	٣٨٦١٢٥	٢٤,٥٥	٢٥	٣٨٢١٦٢٤	٥٧,٣٩	١٧٩٢	٩٦٦٨٣	٦٠,٩٣	٨٥	١١٧٤٠	٣٦,٦٢	٢	٤٣٧٤٧٦	٤٨,٠٨	٢٦	٤٧٥٣٦٤٨	٥٠,٩٤	١٩٣٠
(جـ)	١٧٧٥٦٠	١١,٢٩	٨	١٠٧٠٢١٢	١٦,٠٧	٧٥١	٣٤٧٢٩	٢١,٨٨	٣٠	٢٠٣٢١	٦٣,٣٨	٣	١٣١١٧٥	١٤,٤٢	٩	١٤٣٣٩٩٧	١٥,٣٧	٨٠١
(د)	٧٧٣٦٧٧	٤٩,٢٠	٢٧	٣٣٨٠١٩	٥,٠٨	٢٠٨	٧٨٦١	٥,٥٢	٩	-	-	-	٨٩٠٩٤	٩,٧٩	٥	١٢٠٩٥٥١	١٢,٩٦	٢٤٩
الإجمالي	١٥٧٢٦٤٥	١٠٠	٧٢	٦٦٥٨٥٧٠	١٠٠	٣٦١٠	١٥٨٦٩٠	١٠٠	١٤١	٣٢٠٦١	١٠٠	٥	٩٠٩٨٨٨	١٠٠	٥٤	٩٣٣١٨٥٤	١٠٠	٣٨٨٢

قطاعات الاستهلاك / قطاعات القرية	الإجمالـي		
	الاستهلاك		المشتركين
	ك.و.س	(٪)	مشترك
(أ)	١٩٣٤٦٥٨	٢٠,٧٣	٩٠٢
(ب)	٤٧٥٣٦٤٨	٥٠,٩٤	١٩٣٠
(جـ)	١٤٣٣٩٩٧	١٥,٣٧	٨٠١
(د)	١٢٠٩٥٥١	١٢,٩٦	٢٤٩
الإجمالي	٩٣٣١٨٥٤	١٠٠	٣٨٨٢

المصدر : شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون التجارية، تحليل صادر الفواتير للكهرباء المستهلكة بقرية السالمية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.



المصدر: جدول (٧).

شكل (٧) استهلاك الكهرباء وأعداد المشتركين بقطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٨/٢٠١٩م.

٢- توزيع استهلاك الكهرباء قطاعيًا :

يُعد توزيع الطاقة الكهربائية المستهلكة على مجالات الاستخدام المختلفة مؤشرًا لنوعية النشاط الاقتصادي والاجتماعي السائد، ومقدار التقدم التكنولوجي المستغل، كما أن له أهمية كبيرة في التعرف على ما إذا كان استهلاك الطاقة قد تم توجيهه التوجيه الأمثل لتحقيق أفضل استغلال اقتصادي، وما يُتيحه من التعرف على تلك الوجهة وتحديد لأهميتها في دفع جهود التنمية خاصة في

مجالي الإنتاج الصناعي والزراعي[٥٦]. ويتضح من دراسة أرقام الجدول (٧) تعدد أغراض استهلاك الكهرباء بقرية السالمية، وتباين نسبتها في المركب الاستهلاكي وذلك كما يلي :

- التفاوت الواضح في نسب استهلاك كل قطاع إلى جملة استهلاك الكهرباء بمنطقة الدراسة، فيأتي القطاع المنزلي في مقدمة قطاعات الاستهلاك، حيث استأثر بمفرده بنحو ٧١,٣٥٪ من جملة الكهرباء المستهلكة، وتقل هذه النسبة عن نظيرتها بالناحية، والتي بلغت ٧٣,٦٦٪ [٥٧]، وينمو الاستهلاك في هذا القطاع نموًا متزايدًا ناتجًا عن الزيادة الواضحة في أعداد سكان القرية، وما يتبعه من زيادة نسبة أعداد المشتركين في القطاع المنزلي (٩٢,٩٩٪)، فضلاً عن التوسعات العمرانية المستمرة في شرق وشمال شرق الكتلة السكنية للقرية، إلى جانب التحسن النسبي في مستوى الدخل، وارتفاع مستوى المعيشة، وما ترتب عليه من اقتناء العديد من الأجهزة الكهربائية، الأمر الذي يؤثر على زيادة استهلاك القرية من الكهرباء في القطاع المنزلي.
- جاء القطاع الصناعي في المرتبة الثانية بكمية تصل إلى ١,٥٧ مليون ك.و.س، تمثل ١٦,٨٥٪ من جملة الكهرباء المستهلكة بالقرية، في حين بلغت النسبة نحو ١٥,١٢٪ ، ١٥,٩٣٪ بناحية السالمية ومركز فوه على الترتيب[٥٨]، إذ تضم منطقة الدراسة العديد من المنشآت الصناعية المهمة التي تُغذى بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المتوسط، فضلاً عن عدد آخر من الصناعات الصغيرة والمتوسطة المغذاة بالكهرباء من شبكة الجهد المنخفض، ويُعد هذا القطاع من أهم قطاعات الاستهلاك الإنتاجية التي

عولت عليها مصر كثيرًا لتحقيق تنمية اقتصادية في الريف، ولا شك أن دراسة حجم استهلاك هذا القطاع من الكهرباء تتيح معرفة مدى تحقيق هدف أساسي من أهداف كهربة الريف، وهو تحويل الريف المصري إلى ريف منتج صناعيًا.

- يشغل قطاع المرافق والخدمات المرتبة الثالثة بين قطاعات الاستهلاك في منطقة الدراسة، بنسبة تبلغ ٩,٧٥٪ ؛ حيث تعد السالمية إحدى قرى الوحدات المحلية المهمة بالمركز، إذ ينتشر بها العديد من المنشآت الخدمية والمصالح الحكومية مثل : الوحدة المحلية، والصحية، والبيطرية، ومكتب البريد، والسنترال، والهيئة القومية للسكة الحديد، و المدارس ودور العبادة... وغيرها، كما ساعد اتساع مساحة القرية وزيادة أطوال طرقها الداخلية المرصوفة، وإشرافها على طريق دسوق/ فوه- ساعد- على ارتفاع نسبة الكهرباء المستهلكة في الإنارة العامة.
- تراجع مؤشرات الاستهلاك التجاري والزراعي بصورة ملحوظة، حيث لم يتجاوز ١,٧٪ ، ٠,٣٤٪ على الترتيب لكل منهما؛ ويرجع ذلك إلى انخفاض أحجام المنشآت التجارية بصفة عامة، في حين يقتصر استهلاك القطاع الزراعي في القرية على خمس مزارع لتربية الدواجن.

٣- توزيع استهلاك الكهرباء في قطاع الصناعة :

يتباين التوزيع الجغرافي للكهرباء المستهلكة في الاستخدام الصناعي من قطاع لآخر داخل قرية السالمية، فضلاً عن تباينها من نشاط صناعي لآخر، ومن تتبع أرقام الجدول (٨)، والشكل (٨) وتحليلهما تتضح الحقائق الآتية :

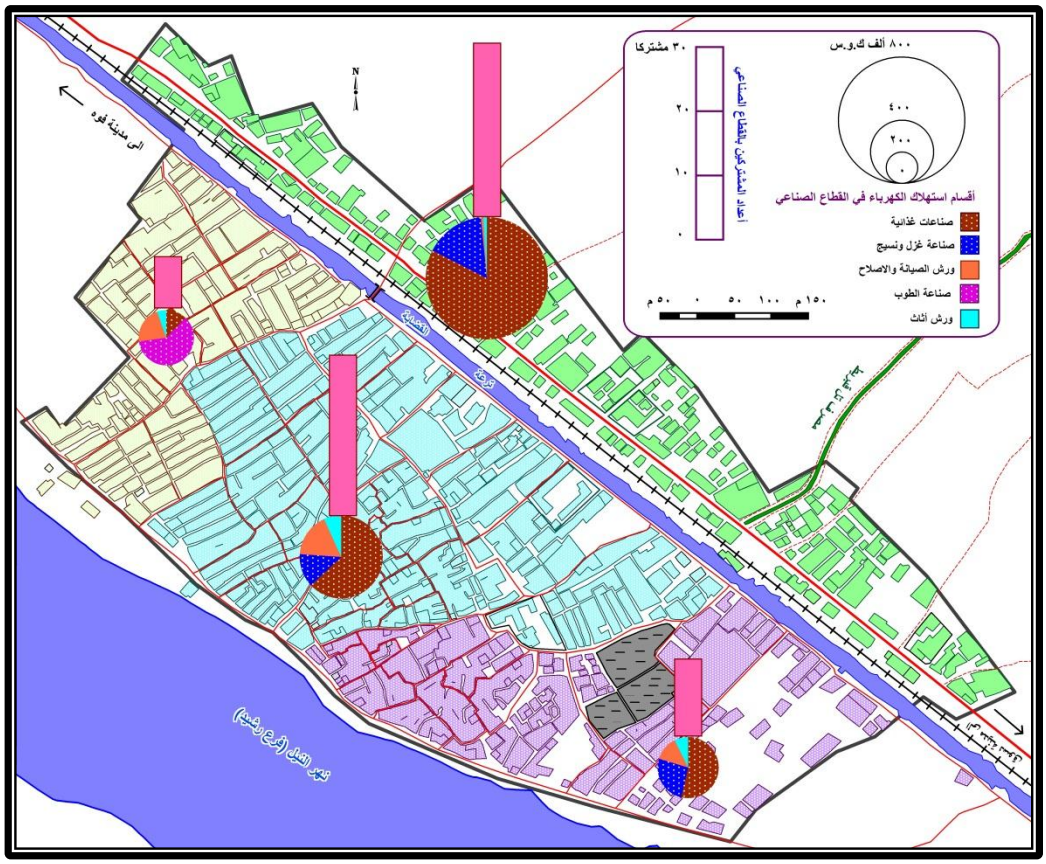
جدول (٨)

استهلاك الكهرباء بالأنشطة الصناعية المختلفة في قطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٨/٢٠١٩م

النشاط الصناعي / قطاعات القرية	صناعات غذائية		صناعة الغزل والنسيج		صناعة الطوب		ورش لحام وخراطة وسمكرة سيارات		ورش أثاث		الإجمالـــي	
	ك.و.س	٪	ك.و.س	٪	ك.و.س	٪	ك.و.س	٪	ك.و.س	٪	ك.و.س	٪
(أ)	١٢٥٩٩٢	١٢,٢٤	٦١٥٤٩	٢٦,١٩	-	-	٣٠٦١٩	٢١,٧	١٧١٢٣	٢٨,٥٨	٢٣٥٢٨٣	١٤,٩٦
(ب)	٢٤٣٠٣٤	٢٣,٦١	٥٠٥١٥	٢١,٤٩	-	-	٦٦٦٢٢	٤٧,٢٢	٢٥٩٥٤	٤٣,٣٣	٣٨٦١٢٥	٢٤,٥٥
(جـ)	٢١٧٩٤	٢,١٢	-	-	١٠٧٣٧٦	١٠٠	٣٨٧٧٢	٢٧,٤٨	٩٦١٨	١٦,٠٦	١٧٧٥٦٠	١١,٢٩
(د)	٦٣٨٤١٦	٦٢,٠٣	١٢٢٩٧٠	٥٢,٣٢	-	-	٥٠٨٥	٣,٦	٧٢٠٦	١٢,٠٣	٧٧٣٦٧٧	٤٩,٢
الإجمالي	١٠٢٩٢٣٦	١٠٠	٢٣٥٠٣٤	١٠٠	١٠٧٣٧٦	١٠٠	١٤١٠٩٨	١٠٠	٥٩٩٠١	١٠٠	١٥٧٢٦٤٥	١٠٠

المصدر : الجدول من إعداد الباحث اعتمادًا على :

شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون التجارية، قائمة إصدار استهلاك مشتركي الكهرباء (قوى محركة)، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.



المصدر: جدول (٨).

شكل (٨) استهلاك الكهرباء وأعداد المشتركين في النشاط الصناعي بقطاعات قرية السالمية عام ٢٠١٨/٢٠١٩م.

- إن جملة استهلاك الاستخدام الصناعي من الطاقة الكهربائية قد بلغ ١,٥٧ مليون ك.و.س، تمثل ١٦,٨٥٪ من إجمالي الكهرباء المستهلكة بقرية السالمية، وتتوزع هذه الكمية بتباين واضح بين قطاعات القرية، حيث بلغ معامل الاختلاف ٧٤,٤١٪ ، ويأتي قطاع (د) في المرتبة الأولى بين قطاعات القرية، حيث يستأثر بمفرده على ما يقرب من نصف (٤٩,٢٪) الكهرباء المستهلكة في هذا النشاط؛ ويرجع ذلك لكون قطاع (د) يعد قاعدة

لصناعة ضرب الأرز، إذ يضم تسعة مضارب بلغ إجمالي استهلاكها ٦٣٨,٤٢ ألف ك.و.س، بنسبة ٤٠,٦٪ من جملة الكهرباء المستهلكة في النشاط الصناعي بالقرية، كما يضم القطاع ١٦ منشأة صناعية تتعلق بصناعة الغزل والنسيج مثل استهلاكها ٧,٨٢٪ من استهلاك النشاط الصناعي، وما يزيد بقليل على نصف (٥٢,٣٢٪) استهلاك صناعة الغزل والنسيج بالقرية.

- يقدر استهلاك النشاط الصناعي من الكهرباء بقطاع (ب) بحوالي ٣٨٦,١٣ ألف ك.و.س، تمثل ٢٤,٥٥٪ من جملة الكهرباء المستهلكة في النشاط الصناعي بالقرية، وبذلك يأتي- قطاع (ب)- في الترتيب الثاني بين قطاعات القرية؛ ويعزى ذلك إلى زيادة أعداد مشتركي النشاط الصناعي بالقطاع قد بلغوا حوالي (٣٤,٧٢٪) يتوزعون على عدد من الصناعات تتمثل في : ثلاثة مضارب أرز مثل استهلاكها ١٢,٣٢٪ من استهلاك النشاط الصناعي بالقرية، وتسع منشآت صناعية تتعلق بالغزل والنسيج، وورشتين للحام، وأخرى للخراطة وتشكيل المعادن، وورشة لسمكرة السيارات وإصلاحها، وورشتين لصناعة الأثاث، ومنشار لقطع الأخشاب، بالإضافة إلى ثلاثة مخابز، وماكينتين لطحن الغلال، وماكينة لجرش الذرة، وماكينة لتنعيم سرس الأرز، بينما جاء قطاع (أ) في المرتبة الثالثة بنسبة ١٤,٩٦٪ من الكهرباء المستهلكة في النشاط الصناعي، حيث يتركز به خمس منشآت صناعية تتعلق بصناعة الغزل والنسيج، ومضرب أرز، وورشتين لصناعة الأثاث المنزلي، وورشة للخراطة وتشكيل المعادن، ومخبزين، وماكينة لطحن الغلال، أما قطاع (ج) فلم يتجاوز استهلاك النشاط الصناعي به ١١,٢٩٪ من

جملة الاستهلاك؛ إذ يضم مصنعين للطوب– أحدهما غير منتظم في الإنتاج– فضلاً عن بعض الصناعات الصغيرة جاءت على النحو الآتي : ورشة للحام، وورشة للخراطة وتشكيل المعادن، وورشة لصناعة الأثاث المنزلي، ومخبزين، وماكينة لتنعيم سرس الأرز.

وإذا كانت كمية الكهرباء المستهلكة في النشاط الصناعي (١,٥٧ مليون ك.و.س) متباينة في توزيعها بين قطاعات القرية، فإنها تتباين أيضا تبعًا للأنشطة الصناعية المختلفة، وهو ما يتضح من تحليل أرقام الجدول(٨)، والشكل(٨) :

- يظهر التفاوت الواضح في نسب استهلاك الكهرباء بالصناعات المختلفة، فتأتي الصناعات الغذائية في المرتبة الأولى، حيث استأثرت وحدها بما يقرب من ثلثي (٦٥,٤٥٪) كمية الكهرباء المستهلكة في النشاط الصناعي بقرية السالمية، وتتمثل أهم الصناعات الغذائية بالقرية في : مضارب الأرز، وماكينات الطحين، والمخابز البلدية والآلية، وينمو الاستهلاك في هذه الصناعات نموًا متزايدًا ناتجًا عن الزيادة الواضحة في تشغيل العديد من الصناعات الغذائية التي يأتي في مقدمتها مضارب الأرز، حيث زاد عددها من مضرب واحد عام١٩٩٤م إلى ١٣ مضربًا عام٢٠١٨م، وبلغ إجمالي استهلاكها من الكهرباء عام ٢٠١٨م نحو ٩٣٠٦٠٩ ك.و.س، بما يعادل ٩٠,٤٢٪ من استهلاك الصناعات الغذائية، و ٥٩,١٨٪ من جملة استهلاك النشاط الصناعي من الكهرباء؛ ويرجع الانتشار الواضح لتلك الصناعة لملاءمتها إلى حد كبير لمنطقة الدراسة، حيث تشتهر بتجارة الأرز، ساعد على ذلك قربها من مناطق زراعته خاصة بمراكز محافظتي كفر الشيخ

والبحيرة، ويصل أعداد المشتركين في الصناعات الغذائية ٢٦ مشتركًا يمثلون ٣٦,١١٪ من إجمالي أعداد المشتركين بالنشاط الصناعي في القرية، منهم ١٣ مشتركًا يتم إمدادهم بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المتوسط، ويتسم استهلاك الصناعات الغذائية بظاهرة التركز الجغرافي، حيث يستحوذ قطاع (د) على ٦٢,٠٣٪ ، و٣٤,٦٣٪ من جملة الكهرباء المستهلكة وأعداد المشتركين بالصناعات الغذائية، إذ يتركز به ٦٩,٢٣٪ من أعداد مضارب الأرز بالقرية.

- بلغت كمية الكهرباء المستهلكة في صناعة الغزل والنسيج بقرية السالمية ٢٣٥,٠٣ ألف ك.و.س، تمثل ١٤,٩٥٪ من استهلاك النشاط الصناعي بالقرية، وهي بذلك– صناعة الغزل والنسيج– تأتي في المرتبة الثانية بين الأنشطة الصناعية، وتتوزع الكهرباء المستهلكة في الأخيرة على ٣٠ مشتركًا، منهم ١٠ مشتركين يستمدون الكهرباء من خلال خطوط الجهد المتوسط، مثل استهلاكهم ٥٩,٠٨٪ من الكهرباء المستهلكة بصناعة الغزل والنسيج بالقرية، ويستحوذ قطاع (د) بمفرده على أكثر من نصف (٥٢,٣٢٪) استهلاك هذه الصناعة من الكهرباء؛ إذ يضم ٥٣,٣٣٪ من أعداد المشتركين (١٦ مشتركًا) بتلك الصناعة، يتم تغذية سبعة منهم من شبكة الجهد المتوسط.
- جاءت ورش اللحام والخراطة وسمكرة السيارات... وغيرها في المرتبة الثالثة بين الأنشطة الصناعية من حيث كمية الكهرباء المستهلكة بنسبة بلغت ٨,٩٧٪ من جملة الاستهلاك الصناعي بالقرية، وكذلك من حيث أعداد المشتركين بواقع ١١,١١٪ (ثمانية مشتركين)، ويلاحظ أن قطاع (ب)

يستأثر بما يقرب من نصف (٤٧,٢٢٪) كمية الكهرباء المستهلكة بهذه الورش؛ إذ يضم نصف أعداد الأخيرة. أما عن استهلاك صناعة الطوب فقد بلغت ١٠٧,٣٨ ألف ك.و.س (٦,٨٣٪)، استحوذ قطاع (ج) بمفرده على كل هذه الكمية؛ إذ يضم المصنعان المخصصان لإنتاج الطوب الأحمر، وأخيرًا يأتي استهلاك ورش صناعة الأثاث بنسبة لم تتجاوز ٣,٨١٪ ؛ ويرتبط ذلك بانخفاض أعدادها ونوعيتها، فالقرية لا تضم سوى سبع ورش، أربعة منها خُصصت لصناعة الأثاث الخشبي ، وواحدة لنشر الأخشاب، إلى جانب ورشتين لصناعة الأثاث المعدني (الوميتال).

رابعًا : أثر كهربة الريف في النشاط الصناعي بقرية السالمية :

تعد الصناعات الريفية أحد أهم صور الاستخدام الأمثل لموارد البيئة، وتعتمد تلك الصناعات على تصنيع خامات متوافرة في القرية، أو خامات يسهل الحصول عليها، ويقوم الريفيون بتصنيعها بشكل فردي أو جماعي، مع إمكانية استخدام الآلات الكهربائية[٥٩]، وتتسم الصناعات الريفية بطابع مميز، يتفق مع طابع الإقليم الريفي الذي ينتجها، كما تتسم بصغر حجمها، ومع هذا فإن للصناعات الريفية تؤدي دورًا مهمًا في محيط القرية، سواء في الإسهام في تنمية الموارد، أم إشباع حاجات السكان[٦٠]، ولا شك أن دخول الكهرباء لقرية السالمية– الذي مضى عليه ٤٥ عامًا– صاحبه العديد من الأحداث والتحولات في النشاط الصناعي بالقرية، ومن واقع الدراسة الميدانية أمكن رصد العديد من الآثار يمكن حصرها على النحو الآتي :

أ- صناعة الغزل والنسيج :

تعد من الصناعات التي تجمع بين القدم والحداثة في أشكالها، وبدخول الكهرباء إلى قرية السالمية ظهرت العديد من المنشآت الصناعية المتعلقة بالغزل والنسيج تباينت في أنواعها وأحجامها، وفيما يلي توضيح لهذه الصناعات :

١- صناعة الغزل :

يرجع تشغيل أول مصنع للغزل في منطقة الدراسة إلى عام١٩٧٨م(٦١)، ويقع المصنع في جنوب الكتلة السكنية للقرية عند التقاء دائرة عرض ٤٧// ١٠/ ٣١°، مع خط طول ٥٦// ٣٥/ ٣٠°، على مساحة ٢٤٠٠م٢ (٦٢)، موزعة على ثلاث وحدات إنتاج، وبلغ عدد العاملين به ٢٤ عاملاً، ثم توالى بعد ذلك تشغيل العديد من مصانع الغزل، فخلال المدة من ١٩٧٨-١٩٨١م تم تشغيل ٦ مصانع، وشهدت المدة من ١٩٨٢-١٩٩٣م تشغيل ٦ مصانع أخرى، في حين بلغ عدد المصانع التي تم تشغيلها خلال المدة من ١٩٩٤-٢٠١٩م ٧ مصانع، وبذلك يصل إجمالي عدد مصانع الغزل بالقرية ٢٠ مصنعًا، بلغت مساحتها ٨٨ قيراطا، ويعمل بها ٢٥١ عاملاً، ويقدر رأس المال المستثمر فيها بحوالي ٢٠ مليون جنيه مصري، وتتباين مصانع الغزل في القرية من حيث عدد وحدات الإنتاج، إذ بلغ عدد المصانع التي تضم وحدة إنتاج واحدة أربعة مصانع، أما التي تحتوي على وحدتين فكانت ١٤ مصنعا، بينما لا يزيد عدد المصانع التي تتألف من ثلاث وحدات إنتاج على مصنعين، ويتراوح متوسط إنتاج الوحدة الواحدة ما بين ٢٠٠-٢٥٠ كجم/يوم(٦٣).

وتعد الطاقة الكهربائية المصدر الرئيس لإدارة هذه المصانع وتشغيلها، حيث يتم الاستعانة بها- الكهرباء- خلال مراحل الصناعة المختلفة، التي تتمثل في : مرحلة تجهيز الخامات وقصها، ويتم ذلك بواسطة آلة ذات شفرة حادة معدة للقص، ومرحلة خلط الخامات الناتجة عن عملية القص، ويستخدم فيها آلة تعرف بالدبية، أما باقي مراحل الصناعة المعروفة : بالكرد، والسحب، والبرم، والغزل، والتدوير، فتعتمد بشكل أساسي على آلات : التسريح التي تستخدم في تشكيل الخامات الخارجية منها في شكل شريط طولي منتظم، والكوندسة وتعد من الآلات الضرورية لإنتاج الفتل في صورة خيوط رفيعة، وأخيرًا آلة الغزل وتقوم بعملية تجهيز الخيوط من خلال برمها على بكرة اسطوانية الشكل(٦٤).

٢- صناعة تدوير القطن :

يوجد بقرية السالمية مصنع واحد لتدوير القطن، ارتبط ظهوره بدخول الكهرباء للقرية، وقد تم تشغيله عام١٩٩٦(٦٥)، ويقع في شمال شرق الكتلة السكنية لمنطقة الدراسة، عند التقاء دائرة عرض ١٣// ١١/ ٣١°مع خط طول ٣٩// ٣٥/ ٣٠°على مساحة تقدر بنحو ٣,١ قراريط(٦٦)، ويصل أعداد العمالة به إلى ١٠ عمال، ويتمثل نشاط المصنع في خلط عوادم القطن - التي يتم الحصول عليها من بعض شركات الغزل والنسيج - مع القطن الخام، وضربها جميعًا بواسطة مضرب القطن، ثم تفتيحها، وتعتمد الآلات المستخدمة في هذه الصناعة بصورة أساسية على الكهرباء بداية من آلة المقص التي تقوم بقطع عوادم القطن، وماكينة خلط القطن (المضرب)، وماكينة التفتيح وتعمل على تفكيك شعيرات القطن وإزالة الشوائب العالقة به تمهيدًا لبيعه لمصانع الغزل(٦٧).

٣- صناعة تدوير عوادم النسيج :

تعد أيضًا من الصناعات التي ارتبط ظهورها بدخول الكهرباء لمنطقة الدراسة، وبلغ عددها أربعة مصانع، تم تشغيل أولها عام ١٩٨٧م، ويقع في جنوب شرق الكتلة السكنية لقرية السالمية، عند التقاء دائرة عرض ٥٦// ١٠/ ٣١°مع خط طول ٠٦// ٣٦/ ٣٠°، بمساحة تصل إلى ٤,٧ قيراط[٦٨]، ثم توالى تشغيل المصانع الثلاث الأخرى تباعًا أعوام : ١٩٨٩م، ١٩٩٤م، ٢٠٠١م، ويقدر عدد العاملين بهذه المصانع بحوالي ٤٨ عاملاً، ويتمثل نشاطها في إعادة تدوير مخلفات النسيج (بطاطين، سجاد، غزل، ألياف صناعية، بوليستر... وغيرها) باستخدام آلات مصممة أساسًا لتدور بالكهرباء، فبعد تجهيز الخامات السابقة يتم قصها، ثم خلطها جميعًا ودمجها بوسطة آلة الديبة، وبعد ذلك يتم بيع المنتج لمصانع النسيج خاصة مصانع البطاطين[٦٩].

٤- صناعة الكليم :

من الصناعات القديمة التي اُشتهرت بها قرية السالمية، واعتمدت في بادئ الأمر على أنوال يدوية (خشبية) توزعت على منازل بعض المنتجين، وعلى الرغم من جودة الكليم اليدوي، إلا أن إنتاج القرية منه توقف تماما في الوقت الحاضر؛ ويرجع ذلك إلى ضعف العائد المادي منها مقارنة بالجهد المبذول فيها.

وقد أتاح دخول الكهرباء لمنطقة الدراسة تشغيل مصنع للكليم عام ١٩٧٤م، يقع شمال الكتلة السكنية للقرية عند التقاء دائرة العرض ١٢// ١١/ ٣١°، بخط الطول ٤١// ٣٥/ ٣٠°، على الطريق الرئيس كفر الشيخ-

دسوق– فوه[٧٠]، ويقوم على مساحة تقدر بنحو ٥,٥ قراريط، وبلغ عدد العاملين به ٢٠ عاملاً، وضم وحدتي إنتاج، ووصل متوسط إنتاجه إلى حوالي ٢٠٠كجم/اليوم حسب الطلب، وكانت الكهرباء عاملاً أساسيًا في تشغيل الآلات المستخدمة بهذه الصناعة، والتي تمثلت في : المقص، والدبية، والمضرب، والسنداك، والكرد، والكوندسة، وأخيرًا الغزل[٧١]، إلا أن المصنع توقف عن الإنتاج في بداية عام ٢٠٠٥م؛ نتيجة تراجع حجم الطلب على شراء الكليم عموما، وارتفاع أسعار الخامات المستخدمة في صناعته، فعلى سبيل المثال ارتفع سعر الكيلو جرام من الغزل من ١٤جنيهًا عام ١٩٩٨م ليصل إلى ما يقرب من ٧٠ جنيهًا عام ٢٠١٨م، كما زاد سعر الكيلو جرام من قطن السدة إلى حوالي ٦٠ جنيهًا خلال العام نفسه بدلاً من ٢٠ جنيهًا عام ١٩٩٨م[٧٢].

٥– صناعة البطاطين :

تعد من الصناعات القديمة التي اعتمدت على الأنوال اليدوية في بداية الأمر، وبعد دخول الكهرباء للقرية تناقصت أعدادها بصورة ملحوظة حتى اختفت في الوقت الحاضر، مقابل ذلك ظهر– بشكل تدريجي– مصانع البطاطين التي بلغ عددها خمسة مصانع، تم تشغيل أولها عام١٩٨٥م، بينما دخلت المصانع الأربعة الأخرى الخدمة أعوام : ١٩٩٦م، ١٩٩٩م، ٢٠٠٢م، ٢٠٠٨م، وتقدر المساحة الإجمالية المقامة عليها هذه المصانع بنحو ١٧,٧ قيراطا، ويعمل بها ١٠٠ عامل منهم ٢٥ عاملاً دائمًا، في حين تقدر أعداد العمالة الموسمية بنحو ٧٥ عاملاً، وتعتمد هذه المصانع في تشغيلها على الطاقة

الكهربائية، خاصة ما يتعلق بإدارة آلات : الدوارة، والحساس، والمقص، والنسيج، والطباعة، وإزالة الوبر، والتنعيم، والسرفلة[٧٣].

وليس من شك أن استخدام الكهرباء في هذه الصناعة بكونها قوة محركة كان له عدة نتائج، فقد تبين من الدراسة الميدانية لأحد هذه المصانع[٧٤] أن إنتاجه يفوق إنتاج النول اليدوي كمًا وكيفًا، حيث يتراوح متوسط إنتاجه في الشهر الواحد– خلال موسم العمل[٧٥]– ما بين ٦٠٠ الى ٨٠٠ بطانية، كما يتسم المنتج بتنوعه، وجودته، وتفاوت أسعاره (٦٥– ١٤٠ جنيهًا)، وهو ما شجع على زيادة إقبال المواطنين على شرائها، فضلاً عن ذلك فقد أسهمت في توفير فرص عمل لأبناء القرية وبعض القرى المجاورة لها، أما إنتاج النول اليدوي فيتسم بانخفاض مستوى جودته (زيادة الوبر والخشونة)، وطول الوقت اللازم لإنتاج القطعة الواحدة منه التي قد تستغرق من ٥ الى ٧ أيام، وارتفاع تكلفتها، وتناقص الطلب بصورة واضحة عليها في الوقت الحاضر.

ب– الصناعات الغذائية :

١– صناعة ضرب الأرز :

للأرز صناعة ضخمة تتمثل في ضربه، واستخدام منتجاته الجانبية في صناعات أخرى، وهي صناعة موسمية تبدأ من آخر أكتوبر حتى مايو في العام التالي، وتتوطن مضارب الأرز وفراكاته بالمادة الخام تجنبًا لتكلفة النقل خاصة وأنها تفقد من وزنها عند تصنيعها[٧٦]، وتضم قرية السالمية بمفردها ١٣ مضربًا للأرز، مقامة على مساحة تقدر بحوالي ١٣٤,٦ قيراطا، ويصل إجمالي رأس المال المستثمر في هذه المضارب إلى نحو ٤٢,٢٧ مليون جنيه، ويتراوح

متوسط طاقة المضرب الواحد خلال موسم العمل بين ٤٠-٥٥ طن/يوم(٧٧)، وتعد الطاقة الكهربائية المصدر الرئيس لإدارة مضارب الأرز وتشغيلها، حيث تستخدم في جميع مراحل هذه الصناعة بدءًا بمرحلة الغربلة التي يتم فيها فصل الأرز الشعير عن الشوائب، ومرحلة التقشير وفيها يتم إزالة القشرة الخارجية للأرز، ثم مرحلة فرز الأرز المقشور، بعد ذلك يتم سنفرة الأرز وتبييضه وتلميعه، ثم مرحلة التصنيف لإنتاج الأرز الأبيض السليم بعد فصله عن الأرز الكسر، ومرحلة التنقية الإلكترونية، وفيها ينقى الأرز من الحبوب التالفة وأي شوائب أخرى، وأخيرًا مرحلة التعبئة(٧٨) ويوجد بكل مضرب أرز وحدة توليد ديزل تراوحت قدرتها بين ٥٧-١٢٥ حصانا؛ تحسبًا لانقطاع التيار الكهربائي(٧٩).

وأظهرت الدراسة أن استخدام الكهرباء في تشغيل مضارب الأرز بالقرية مكنها من إدخال آلات ومعدات حديثة لهذه الصناعة مثل : الغرابيل الآلية، وماكينات التقشير، واسطوانة الجارية، ومعدات التبييض والتلميع، وأجهزة البلانسفتر، وماكينات السورتنج... وغيرها، الأمر الذي ترتب عليه زيادة قدرتها وكفاءتها في إنتاج أرز مطابقًا للمواصفات مما سمح بتسويقه على نطاق واسع محليًا، وتصدير الفائض للخارج(٨٠)، وكان من نتائج هذه الصناعة أيضًا توفير فرص عمل لكثير من أبناء القرية، حيث تستوعب تلك المضارب ٧٣٠ عاملاً، يتوزعون على تخصصات عدة (مهندسين، وفنيين، ومحاسبين، وعمال)(٨١)، مما ساعد ذلك على زيادة الدخل، والتحسن النسبي لمستوى المعيشة.

٢- طحن الغلال :

تعد صناعة طحن الغلال من أهم الصناعات الصغيرة التي لا تخلو منها قرية مصرية، وذلك على الرغم من انتشار المخابز إلا أن جزء من سكان الريف مازال يعتمد على مطاحن صغيرة؛ لتلبية احتياجاته من الخبز، وتوفير علف للحيوانات، وتضم القرية ثلاث ماكينات طحين تحولت إحدهما عام١٩٩٣ للعمل بالكهرباء بدلاً من الوقود، بينما اعتمدت الأخريان على الكهرباء منذ بدء تشغيلها، وفي دراسة ميدانية لإحدى ماكينات الطحين بمنطقة الدراسة تبين أنها من النوع الآلي والتي بإمكانها التعامل مباشرًا مع القمح دون الحاجة إلى غسله وتنقيته قبل نقله لماكينة الطحين وهو ما ساعد على توفير الوقت والجهد، ويصل متوسط كمية القمح التي تتعامل معها الماكينة إلى ١٠ إردب /الساعة، ويتسم الدقيق المنتج منها بجودته وانخفاض نسبة الفقد وزيادة كميته؛ لاستمرارية التيار الكهربائي، وقلة الأعطال وقصر فتراتها، وقلة عدد مرات الصيانة والإصلاح وانخفاض تكلفتها وسهولة إصلاح الأعطال، الأمر الذي انعكس على تكلفة طحن إردب الغلة إذ بلغت ٣٥ إلى ٤٠ جنيهًا/ إردب، في المقابل يتطلب طحن الغلال باستخدام ماكينة تدار باستخدام الوقود- يتطلب- وقتًا وجهدًا أكبر، إذ يتم في البداية غسل القمح وتجفيفه ومحاولة فصل الشوائب عنه قبل نقله للماكينة، كما أظهرت الدراسة زيادة أعطال الأخيرة وعدد مرات صيانتها، فضلاً عن أن متوسط كمية القمح التي يمكن أن تطحنها لا تتجاوز ٦ إردب / الساعة، ويتسم الدقيق المنتج بانخفاض جودة نوعيته، علاوة على ارتفاع تكلفة طحن إردب الغلة حيث تتراوح بين ٤٣- ٤٥ جنيهًا/ إردب [٨٢].

ويوجد بالقرية ماكينة لدش الذرة يعتمد تشغيلها على الطاقة الكهربائية، وتقوم بالتحكم في درجات الذرة المجروش الذي يتدرج من الخشن إلى الناعم؛ بهدف تجهيزه بوصفه علفا للحيوانات، وتصل كمية الذرة التي تتعامل معها الماكينة إلى حوالي ١,٥ طن إلى ٢ طن/ الساعة، وتقوم هذه الصناعة على عمالة صغيرة تتراوح من ٤- ٥ عمال(٨٣)، كما تعد الكهرباء عاملاً أساسيًا في تشغيل مطحنتين لسرس الأرز(٨٤)- ارتبط ظهورهما بتشغيل مضارب الأرز بالقرية- وتستخدم الكهرباء في عملية طحن سرس الأرز وتنعيمها وتعبئتها تمهيدًا لبيعها، وتتراوح الطاقة الإنتاجية لماكينتي الطحين بين ٣ إلى ٤ طن/الساعة، وتقدر أعداد العمالة بهما من ٦-٨ عمال(٨٥).

٣- صناعة الخبز :

تضم قرية السالمية سبعة أفران لصناعة الخبز- ظهرت بعد دخول الكهرباء- اثنين منها لصناعة الخبز المدعم، ويتم فيهما استخدام الكهرباء في عمليات : العجين، والتقطيع، والفرد، وفي حركة سير العجين المُشكل على سير التسوية، أما عملية إنضاج الخبز فتعتمد على الوقود، في حين خصصت الأفران الأخرى لصناعة المخبوزات غير المدعمة، وتكاد تستخدم الكهرباء بالأخيرة في نفس أغراض استخدامها بالمخبزين المدعمين(٨٦)، وقد أتاح استخدام الكهرباء في هذه الصناعة زيادة إنتاج الخبز(٨٧)، وشجع على ذلك ارتفاع حجم الطلب على الخبز المدعم مقابل عزوف قطاع من سكان القرية عن صناعة الخبز في منازلهم؛ ويرجع ذلك كما يرى جميع أفراد عينة الدراسة إلى زيادة الجهد المبذول في صناعة الخبز بالمنزل، بينما يؤكد ٩٨,٣٤٪ على ضرورة الاستفادة من

الدعم الذي تقدمه الدولة، ويعتقد ٨١,٤٦٪ بأن توريد المزارعين لمعظم إنتاجهم من القمح للدولة أدى إلى تراجع صناعة الخبز في المنازل، ويشير ٤٧,٦٨٪ من أفراد العينة إلى دور أفران صناعة المخبوزات في إحجام بعض سكان القرية عن صناعة الخبز في المنازل(٨٨).

وكان من نتائج استخدام الكهرباء أيضًا بكونها قوة محركة اختصار الوقت اللازم لصناعة الخبز وزيادة كميته ففي دراسة ميدانية لأحد أفران الخبز المدعم بالقرية تبين قدرته على إنتاج ٢١٠٠ إلى ٢٢٠٠ رغيف/الساعة، بينما يتراوح متوسط إنتاج الفرن المنزلي من ١٠٠ إلى ١٢٠ رغيف/الساعة، علاوة على ما سبق فقد ساعد تشغيل أفران الخبز بنوعيها في توفير فرص عمل لأبناء القرية، حيث تصل أعداد العمالة في هذه الأفران إلى ٢٧ عاملاً (٨٩).

جـ- صناعة الطوب :

يوجد بقرية السالمية مصنعان للطوب الأحمر، أنشئ أولهما عام١٩٨٤م، والآخر ١٩٩٢م(٩٠) على مساحة تقدر بحوالي ٣,٦ أفدنة، يقع المصنع الأول عند التقاء دائرة عرض ٥٨// ١٠/ ٣١°، مع خط طول ٢٦// ٣٥/ ٣٠°، أما والآخر فيقع عند التقاء دائرة عرض ٥٦// ١٠/ ٣١°، مع خط طول ٢٦// ٣٥/ ٣٠° (٩١)، ويبلغ إجمالي رأس المال المستثمر في المصنعين نحو ٢ مليون جنيه، ويتراوح متوسط إنتاج المصنع الواحد من ٤٠- ٥٠ ألف طوبة/ اليوم، وتوفر هذه الصناعة ١٠٠ فرصة عمل لتشغيل أبناء القرية، وبعض المحلات العمرانية المجاورة لها(٩٢)، وتعتمد المراحل الرئيسة لصناعة الطوب على آلات تدار كهربائيًا بدءًا بسير الطحانة الذي يستخدم في سحب الطفلة من حاوية (بوكس فيدر) ونقلها إلى ماكينة المطحنة، وتستخدم الكهرباء بكونها قوة

محركة بالأخير في عملية فرم الطفلة وتنعيمها، كما تستخدم الكهرباء في مرحلة خلط الطفلة مع الرمل والماء؛ بحيث يكون الخليط متماسكًا وقويًا ومتجانسًا تمهيدًا لدخوله الخطوط التالية لصناعة الطوب، بالإضافة إلى ذلك يتم الاعتماد على الكهرباء في تشغيل ماكينة المكبس، وماكينة القطاعة التي تعمل على تشكيل الخليط السابق ذكره الذي تم تغطه في صورة قوالب من الطوب، جدير بالذكر أن أحد المصنعين يمتلك وحدة توليد ديزل احتياطية قدرة ٦٦ حصانا تحسبًا لانقطاع التيار الكهربائي(٩٣).

د- صناعة الأثاث :

بلغ عدد ورش صناعة الأثاث الخشبي بقرية السالمية أربع ورش عام٢٠١٨م، بينما قبل دخول الكهرباء للقرية كان يوجد ورشة واحدة فقط، أي أن الكهرباء ساعدت على زيادة هذه الصناعة، وخاصة بعد التقنيات الحديثة التي أدخلت على الآلات المستخدمة في نشر، الأخشاب ونقرها وتفريزها إلى جانب الأدوات التي يعتمد عليها في عمليات التشطيب والدهان... وغيرها، ويأتي في مقدمة الآلات الكهربائية التي تستخدم في هذه الصناعة : المنشار، والرابو، والملكانة، والتخانة، والحلية، والديسك ... وغيرها، وتتباين أعداد ورش صناعة الأثاث الخشبي فيما بينها من حيث درجة استخدامها للكهرباء، فقد بلغت أعداد الورش التي تعتمد على الكهرباء في تشغيل كل آلاتها ورشتان، كما تضم القرية ورشتين تستعمل الكهرباء في إدارة بعض آلاتها، وكان من نتائج استخدام الكهرباء أيضا بكونها قوة محركة في هذه الصناعة زيادة الإنتاج، وتقليل الوقت اللازم لإنتاج قطعة الأثاث الواحدة، فقد أظهرت نتائج الدراسة الميدانية لإحدى ورش صناعة الأثاث بالقرية- التي تدار آلاتها باستخدام الكهرباء- أن الوقت

اللازم لصناعة دولاب واحد مقاس مترين × مترين سمك ٦٠سم، لا يتجاوز ثلاثة أيام، مقابل ذلك كان يستغرق تصنيع الدولاب نفسه من ١٠ إلى ١٥ يوما تقريبًا قبل استخدام الكهرباء، كما أسهمت الأخيرة في تشغيل ورشة لنشر الأخشاب، وهو ما ترتب عليه سرعة إنجاز عملية نشر الأخشاب ودقتها، وتقليل نسبة الفاقد، حيث أظهرت الدراسة أن الوقت المستغرق في نشر لوح خشب بطول ثلاثة أمتار وسمك ٢,٥ بوصة باستخدام المنشار اليدوي يصل إلى ١٥ دقيقة تقريبا، في حين أن هذا الوقت (١٥دقيقة) يكفي لنشر عشرة ألواح خشبية من المقاس نفسه باستخدام المنشار الكهربائي(٩٤).

كما كان للكهرباء دور مهم في ظهور صناعة الأثاث المعدني، حيث توجد ورشتان للألوميتال تخصصتا في تصنيع : المطابخ، والشبابيك، والأبواب، وواجهات المحلات... وغيرها، ويتم استخدام الكهرباء هنا في معظم عمليات هذه الصناعة، والمتمثلة في : قص الألومنيوم، والفرز، والتجميع، والتركيب، وذلك بواسطة آلات : منشار قص الألومنيوم، ومكبس قطاعات الألومنيوم، وفريزة الألوميتال، والشنيور، والصاروخ، والهليتي، وتشير نتائج الدراسة الميدانية إلى أن ظهور هذه الصناعة ساعدت في تلبية بعض احتياجات سكان القرية من منتجاتها، وهو ما ترتب عليه قلة ترددهم على ورش الألوميتال المنتشرة بالمحلات العمرانية المجاورة للقرية (خاصة مدينتي دسوق وفوه)(٩٥). ويعمل بصناعة الأثاث ٢٣ عاملاً، جميعهم من أبناء القرية، يخص ورش صناعة الأثاث الخشبي ١٤ عاملاً، ويقدر عدد العمالة بورشتي الألوميتال بحوالي تسعة عمال(٩٦).

هـ-ورش الصيانة والإصلاح (لحام، خراطة، سمكرة السيارات وإصلاحها):

إن دخول الكهرباء لقرية السالمية قد صاحبه ظهور مجموعة من الورش الحرفية الصغيرة، بلغ عددها ثماني ورش، توزعت على : ثلاث ورش لحام، وثلاث ورش خراطة، وورشتين لسمكرة السيارات وإصلاحها، ويعمل بهذه الورش عمالة يقدر عددها بنحو ١٦ عاملاً، وتعتمد هذه الورش في تقديم خدماتها على آلات تدور معظمها بالكهرباء مثل : المخرطة، والمثقاب الآلي، وآلة التفريز، وآلة النشر والتسوية والتشكيل، وآلة التجليخ، وآلة اللحام، وماكينة فك الإطارات وتركيبها... وغيرها[٩٧]، وتظهر نتائج الاستبيان والدراسة الميدانية[٩٨] أن استخدام الآلات الكهربائية في هذه الورش أسهم في سرعة إنجاز عمليات الإصلاح والصيانة، وهو ما أكد عليه جميع أصحاب الورش، ويرى ٦٢,٥٪ من أصحاب الورش أن استخدام هذه الآلات قلل بشكل ملحوظ من الانتقال للورش المجاورة للقرية، ويعتقد ٧٥٪ بأن ظهور الآلات الكهربائية أدى إلى انخفاض تكلفة الإصلاح والصيانة، وتشكيل بعض الخامات المعدنية، وأكد جميع أصحاب الورش على أن استخدام الكهرباء ساعد في قصر أوقات الأعطال. (ملحق ٥)

خامسًا : مشكلات كهربة الريف والحلول المقترحة لها :

يعترض كهربة الريف عدد من المشكلات تعوقها عن أداء مهامها، بعضها يتعلق بالجوانب الفنية، وبعضها الآخر يتعلق بالنواحي الاقتصادية أو الجدوى الاقتصادية من مشروع كهربة الريف، مما يؤثر في تدفق الطاقة الكهربائية خاصة للأنشطة الصناعية، ويمكن إلقاء الضوء على هذه المشكلات ودرجة تأثيرها في النشاط الصناعي بقرية السالمية وأهم الحلول العملية المقترحة :

١- نظام تغذية القرية بالكهرباء :

تعتمد قرية السالمية في تلبية احتياجاتها من الطاقة الكهربائية على مصدر واحد فقط (مغذي السالمية)، ولذلك تأتي أحمال القرية ضمن أحمال المرتبة الثالثة، والتي يسمح فيها بانقطاع التيار الكهربائي لمدة معينة حتى يتم إصلاح الأعطال يدويًا وإعادة التيار الكهربائي إليها مرة أخرى، وعلى الرغم من تميز هذا النظام بانخفاض تكلفة مده وصيانته، إلا أنه يتسبب في أضرار للأنشطة الصناعية بالقرية، حيث إن انقطاع التيار الكهربائي عن المنشآت الصناعية يؤدي إلى توقف الإنتاج، وهو ما يُعرضها للخسائر المادية، ولمواجهة هذه المشكلة يجب البدء الفوري في إنشاء لوحة توزيع كهرباء جهد متوسط[٩٩] بالقرية بهدف تنظيم عملية توزيع الكهرباء على مراكز الأحمال، والتي يأتي من ضمنها الأنشطة الصناعية، في الوقت نفسه تقوم بالتحكم وبحماية الخطوط الممتدة منها عند حدوث عطل يؤدي إلى قطع التيار، أو إجراء عمليات الصيانة لأحد هذه الخطوط من جهة أخرى، ومن ثم عدم تأثر معظم المنشآت الصناعية خاصة التي تُغذى بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المتوسط بانقطاع التيار الكهربائي، ويمكن تغذية لوحة توزيع الكهرباء المقترحة من مصدرين : الأول محطة محولات فوه، والآخر لوحة توزيع فوه، مما سيسمح باستمرارية التيار الكهربائي، ودرجة كفاءة عالية له.

٢- ضعف التيار وزيادة الأحمال :

ويرجع ذلك إلى قدم مد خط الجهد المتوسط الرئيس (١٩٧٣م) المسئول عن تغذية القرية بالكهرباء، وزيادة أعداد الخطوط الممتدة منه التي تصل إلى ١٢ خطًا، يخص الأنشطة الصناعية خمس خطوط، تم مد أربعة منها خلال

المدة من ١٩٧٤-١٩٩٠م، فضلاً عن ارتفاع الحمل الأقصى على مغذي السالمية الذي بلغ ٢٢٠ أمبيرا[١٠٠]، الأمر الذي ترتب عليه عدم توازن الأحمال على الخط الرئيس وعلى الخطوط المتفرعة منه، ومن ثم زيادة الأعطال وانخفاض الجهد الكهربائي بأكثر من المعدلات المتعارف عليها، وهو ما أدى إلى تكرار انقطاع التيار الكهربائي خاصة خلال وقت ذروة الأحمال، لذا يجب على أصحاب المنشآت الصناعية المتضررة إحلال كابلات الجهد المتوسط القديمة بإجمالي أطوال ١٤٥٥ مترًا، ونحو ١٧٠ مترًا من خطوط الجهد المنخفض المتهالكة التي تُغذي منشآتهم بالكهرباء، علاوة على ضرورة امتلاك أصحاب المصانع والورش لوحدات توليد ديزل احتياطية تحسبًا لأي احتمالات طارئة كانقطاع التيار مثلا.

أما عن محولات التوزيع الخاصة بالمنشآت الصناعية في القرية (٢٥ محولاً) فقد تبين من الدراسة وجود ثلاثة محولات تتراوح نسب الأحمال بها بين ٨٥٪ -٩٠٪ ، فضلاً عن وجود خمسة محولات تستفيد منها الأنشطة الصناعية بالقرية تخطت نسبة الأحمال بها ٩٠٪ ، ويؤدي استمرار التحميل الزائد على هذه المحولات[١٠١] إلى الحد من كفاءتها، ومن ثم حدوث انقطاعات متكررة للتيار عن المنشأة الصناعية، وللتغلب على هذه المشكلة يجب على أصحاب المنشآت الصناعية وشركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء استبدال محولات التوزيع التي تخطت أحمالها النسب المقررة لها بمحولات ذات سعة أكبر، على أن يتم الاستفادة من المحولات المستبدلة- التابعة لشركة الكهرباء- في زيادة سعة المحولات بشبكة الكهرباء في القرية، حيث يمكن استبدال محول سعة ٦٣ ك.ف.أ بآخر سعة ١٠٠ ك.ف.أ، ومحول سعة ٢٠٠ ك.ف.أ بدلاً

من محول ١٠٠ ك.ف.أ... وهكذا. كما يجب على أصحاب المنشآت الصناعية إجراء الصيانة الدورية لمحولات التوزيع الخاصة بهم، والتأكيد على ضرورة وجود كارت صيانة لكل محول مدون به جميع البيانات والرسومات، وتركيب مانع للصوت قرب المحول، حيث إن بإمكانه تقليل الضوضاء الصادرة عن المحول في حدود ٢٠ ديسيبل كحد أقصى[١٠٢].

٣- أعطال خطوط الجهد المتوسط :

تحدث أعطال خطوط الجهد المتوسط- بصفة عامة- إما نتيجة تنفيذ عمليات الصيانة، و إما في حالات الحوادث الفنية، وفي كلتا الحالتين يحدث انقطاع للتيار الكهربائي، وبلغ إجمالي عدد مرات انقطاع التيار الكهربائي بشبكة الجهد المتوسط بقرية السالمية عام٢٠١٨م نحو ١٥ مرة، منها ٤ للأعطال، و ١١ للصيانة[١٠٣]، أي بما يمثل ٢٦,٦٧٪ ، ٧٣,٣٣٪ من عدد مرات انقطاع التيار الكهربائي في القرية على الترتيب، أما عن مدة انقطاع التيار الكهربائي في المرة الواحدة فتشير الدراسة الميدانية ونتائج الاستبيان[١٠٤] (ملحق ٦، و٧) إلى أن معظم أفراد العينة (٨٠,٣٩٪) يرون أن مدة انقطاع التيار الكهربائي عن منشآتهم الصناعية تقل عن الساعة/المرة، في حين يؤكد ١٥,٦٩٪ من أفراد العينة أن انقطاع الكهرباء لديهم في المرة الواحدة يتراوح بين ساعة إلى ساعتين، بينما لم تتجاوز نسبة الذين يشتكون من انقطاع التيار الكهرباء لمدة أطول من ساعتين ٣,٩٢٪، وكان لانقطاع التيار عن الأنشطة الصناعية عديد من الآثار السلبية (ملحق ٨) جاء في مقدمتها : توقف العمل بالمصانع والورش بالقرية لحين عودة التيار، وهو ما أكد عليه جميع أفراد عينة الدراسة، ويشير ٩٤,١٢٪ ممن شملهم الاستبيان بأن انقطاع التيار يتسبب في انخفاض حجم الإنتاج،

ويرى ٨٨,٢٤٪ من أفراد عينة الدراسة أن انقطاع التيار الكهربائي أسهم في تعرض بعض الخامات للتلف، فضلا عن زيادة معدل أعطال الماكينات والآلات الموجودة بالمصانع والورش، وبينت نتائج الاستبيان أن ٧٤,٥١٪ من أفراد العينة يؤكدون على ارتفاع تكاليف صيانة الماكينات والآلات التي تضررت بانقطاع الكهرباء، أما نسبة من يرى زيادة التكاليف بسبب الاستعانة بمولدات كهربائية خاصة فقد بلغت ١٩,٦١٪ من أفراد العينة.

ويمكن تحسين أوضاع التشغيل في الشبكة القائمة من خلال تنفيذ برامج الصيانة على كافة مكونات الشبكة سواء أكانت صيانة مخططة أم غير مخططة[١٠٥]، وعلى الرغم من أن برامج الصيانة تتسبب في انقطاع التيار فإنها في الوقت نفسه تساعد في تحسين أداء الشبكة، وتقليل الأعطال، وتشمل أهم أعمال الصيانة الخاصة بالمنشآت الصناعية تجديد مكونات الشبكة وخصوصًا التي انتهى عمرها الافتراضي والتي سبق الإشارة إليها.

٤- ارتفاع نسبة الكهرباء المستهلكة في الإنارة المنزلية :

تظهر نسب استهلاك الكهرباء بقرية السالمية أن الإنارة المنزلية أكبر مستهلك للكهرباء، إذ استحوذت بمفردها على ٧١,٣٥٪ من جملة الكهرباء المستهلكة بالقرية، وعلى الرغم من أن النشاط الصناعي جاء في المرتبة الثانية، إلا أن نسبة ما شكله من جملة الاستهلاك (١٦,٨٥٪) لا تتناسب مع أهميته، ويمثل ذلك خللاً واضحًا في الهدف من كهربة الريف وهو كهربة القوى المحركة (تصنيع الريف)، حيث تعد الطاقة الكهربائية المستخدمة في الأغراض المنزلية أو الترفيه عبئًا على البنية الاقتصادية للمجتمع[١٠٦]، الأمر الذي يعني ضرورة ترشيد استهلاك الكهرباء في القطاعات الاستهلاكية حتى يمكن توجيها لنظيرتها

الإنتاجية وفي مقدمتها النشاط الصناعي؛ لتصحيح العلاقة غير المتوازنة في المركب الاستهلاكي للقرية، لكي يكون لكهربة الريف عائد اقتصادي مشجع، ولتفعيل هذا الهدف (تصنيع القرية) يجب تشجيع أبناء القرية على إنشاء مشروعات صناعية متوسطة أو صغيرة أو متناهية الصغر مناسبة لمؤهلاتهم وقدراتهم، على أن يلتزم جهاز تنمية المشروعات– التابع لوزارة التجارة والصناعة– بتقديم كافة خدماته المالية (قروض قصيرة أو متوسطة أو طويلة بفوائد مخفضة أو بدون فوائد)، والفنية، والتدريبية لأصحاب هذه المشروعات، فضلاً عن قيام الحكومة بإعفاء هؤلاء الأفراد من الضرائب المفروضة لمدة زمنية محددة، وتسهيل توصيل المرافق الأساسية اللازمة لإقامة هذه المنشآت من مياه، وكهرباء، وصرف صحي، وطرق؛ بهدف تعزيز النشاط الصناعي بالقرية.

٥– أسعار الطاقة الكهربائية :

يعد قطاع الكهرباء أحد القطاعات الحيوية، التي تهتم الدول على اختلاف مراحل نموها بدعمها، وتختلف سياسات دعم الكهرباء وسبل تطبيقها من فترة زمنية لأخرى طبقًا للمستهدف من الدعم، وطبقًا للظروف المحلية التي يمر بها المجتمع(١٠٧)، ويمكن التعرف على أسعار بيع التيار الكهربائي للأغراض الصناعية من دراسة أرقام الجدول الآتي :

جدول (٩)

أسعار بيع التيار الكهربائي بالقطاع الصناعي حسب الجهد المستخدم خلال المدة من عام ١٩٩٢/١٩٩٣م- ٢٠١٨/٢٠١٩م.

الجهد المستخدم / السنوات	الجهد المنخفض		الجهد المتوسط [١٠٨]				
	السعر قرش/ ك.و.س	مقابل خدمة العملاء جنيه/شهر	السعر داخل الذروة قرش/ ك.و.س[١٠]	السعر خارج الذروة قرش/ ك.و.س	متوسط السعر قرش/ ك.و.س[١١]	مقابل القدرة جنيه ك.و/ شهر[١١]	مقابل خدمة العملاء جنيه/شهر
١٩٩٣/١٩٩٢	١٨	-	-	-	١٥,٣٥	٧,٣	-
٢٠١٤/٢٠١٣	٢٩	٤	-	-	٢٥,٥	١١,١	-
٢٠١٥/٢٠١٤	٣٦,٦	٦	-	-	٣٦,٥	٣٠	٢٠
٢٠١٦/٢٠١٥	٤٦	٧	٦٠,٢	٤٠,٢	٤٣,٥	٣٠	٢٥
٢٠١٧/٢٠١٦	٦٤,٤	٨	٧٢	٤٨	٥٢	٤٥	٣٠
٢٠١٨/٢٠١٧	٩٠	١٥	١٠٦,٢	٧٠,٨	٧٦,٧	٥٠	٣٥
٢٠١٩/٢٠١٨	١١٠	١٥	١٤٥,٤	٩٦,٩	١٠٥	٥٠	٣٥

المصدر :

- وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، الشركة القابضة لكهرباء مصر، التقارير السنوية للإحصاءات الكهربائية، أسعار بيع الطاقة الكهربائية خلال المدة من ٢٠١٠/٢٠١١م حتى ٢٠١٨/٢٠١٩م.
- شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، الإدارة العامة للشئون التجارية، تعريفة بيع الكهرباء تبعًا لقطاعات الاستهلاك حتى عام٢٠١٨/٢٠١٩م، بيانات غير منشورة.
- مجلة الكهرباء العربية، الأسعار الجديدة لاستهلاك الكهرباء، العدد٧٩، القاهرة، يناير/مارس، ٢٠٠٥م، ص٢.
- مجلة الكهرباء العربية، أسعار استهلاك الطاقة الكهربائية، العدد١١٣، القاهرة، يوليو/سبتمبر ٢٠١٣م، ص٦٠.
- مجلة الكهرباء العربية، أسعار استهلاك الطاقة الكهربائية، العدد١٢٤، القاهرة، أبريل/يونيو ٢٠١٦م، ص ص٦٦-٦٧،

يتضح من تحليل أرقام الجدول السابق الحقائق الآتية :

- إن أسعار بيع التيار الكهربائي للقطاع الصناعي تتزايد عامًا بعد عام، إذ ارتفع متوسط سعر بيع (ك.و.س) عند الاستهلاك من خلال الجهد المتوسط من ١٥,٣٥ قرشًا/ ك.و.س عام١٩٩٢/١٩٩٣م إلى ١٠٥ قرشًا/ ك.و.س عام٢٠١٨/٢٠١٩م، بمعدل تغير ٥٨٤,٠٤٪ ، بينما زادت أسعار بيع التيار الكهربائي للأنشطة الصناعية التي تعتمد على شبكة الجهد المنخفض من ١٨ قرشًا/ك.و.س إلى ١١٠ قرشًا/ك.و.س خلال المدة نفسها، بمعدل تغير ٥١١,١١٪ ، ويلاحظ أنه برغم زيادة أسعار بيع الكهرباء خلال فترة الدراسة فإن المدة من عام ٢٠١٤/٢٠١٥م- ٢٠١٨/٢٠١٩م شهدت أكبر معدل تغير لأسعار الكهرباء إذ بلغ ١٨٧,٦٧٪ ، ٢٠٠,٥٥٪ للجهد المتوسط والمنخفض على الترتيب، مقابل ذلك بلغت قيمة المعدل نفسه للجهدين السابقين خلال المدة من ١٩٩٢/١٩٩٣م- ٢٠١٣/٢٠١٤م نحو ٦٦,١٢٪ ، ٦١,١١٪ على الترتيب؛ ويعزى زيادة أسعار بيع الطاقة الكهربائية بصورة ملحوظة خلال المدة من ٢٠١٤/٢٠١٥م- ٢٠١٨/٢٠١٩م إلى سعي الدولة بدءًا من تاريخ ١٧ يوليو ٢٠١٤م بزيادة أسعار بيع الطاقة الكهربائية تدريجيًا لمدة خمس سنوات؛ ذلك لتصحيح العلاقة المشوهة بين أسعار البيع وتكاليف إنتاج الطاقة الكهربائية وعناصرها، الأمر الذي استلزم قيام قطاع الكهرباء بتقديم دراسة لمجلس الوزراء لإعادة هيكلة التعريفة الكهربائية لتصويب هيكل أسعار الكهرباء، وقد بُنيت الدراسة على عدة أسس من أهمها : الوصول بالتعريفة الكهربائية لتغطية التكلفة الفعلية لإنتاج الكهرباء ونقلها وتوزيعها خلال خمس سنوات، والوصول إلى التوازن المالي لشركات

الكهرباء مما يضمن استمرارها في أداء مهامها، إلى جانب تعزيز كفاءة استخدام الكهرباء بإرسال مؤشر بالتكلفة الحقيقية للكهرباء وتطبيق مقابل للقدرة وتعريف وقت الاستخدام للمشترك(١١٢).

- تتباين أسعار بيع الكهرباء للأغراض الصناعية في القرية حسب الجهد المستخدم، حيث يصل السعر إلى ١٠٥ قرشًا/ ك.و.س للمصانع التي تُغذى من شبكة الجهد المتوسط، ويضاف إليه ٥٠ جنيهًا/ الشهر نظير القدرة المركبة، و٣٥ جنيهًا/ الشهر مقابل خدمة العملاء، ولا يتم حساب سعر الكهرباء طبقًا لوقت استخدام الكهرباء (وقت الذروة وخارجها)؛ نظرًا لعدم وجود العدادات الذكية في جميع المصانع الموجودة بالقرية، بينما بلغ سعر بيع الكهرباء للاستخدامات الصناعية التي تعتمد على شبكة الجهد المنخفض– بلغ– ١١٠ قرشًا/ ك.و.س علاوة على ١٥ جنيهًا/ شهر مقابل خدمة العملاء.

وأظهرت نتائج الاستبيان والدراسة الميدانية (ملحق ٦) أن جميع أفراد عينة الدراسة أكدوا على أن الزيادة المستمرة في أسعار الكهرباء أثرت سلبًا في النشاط الصناعي، ويرى ٣٥,٢٩٪ من أفراد عينة الدراسة أن الدولة مازالت تقوم بدعم قطاع الكهرباء، وأكد جميع من يعلم بوجود دعم لقطاع الكهرباء (١٨ فردًا) بأنه دعم غير ملموس، ويجب ألا يتوقف، وقد بينت نتائج الاستبيان مشكلة أخرى متعلقة بقيمة فاتورة استهلاك الكهرباء، حيث يشير ٧٨,٤٣٪ (٤٠ فردًا) من حجم العينة عن اعتقادهم بأن قيمة فاتورة الكهرباء لديهم غير مساوية لاستهلاكهم من الكهرباء؛ ويرجع ذلك كما يرى ٢٤ فردًا ممن يعانون من هذه المشكلة إلى عدم انتظام المحصلين في قراءة العدادات، ووضع قراءات تقديرية

مخالفة للقراءة الفعلية، بينما يُبدي ٨٢,٥٪ (٣٣ فردا) ممن شملهم الاستبيان أن قراءات العدادات تكون تقديرية.

وقد تبين للباحث من خلال الدراسة الميدانية أن ارتفاع سعر بيع الكهرباء للأنشطة الصناعية بمنطقة الدراسة كان له العديد من الآثار (ملحق٩) منها : ارتفاع تكلفة الإنتاج، وانخفاض حجم المبيعات خاصة في ظل انكماش حجم السوق بتناقص الطلب على بعض المنتجات، وهو ما أشار إليه جميع أفراد عينة الدراسة، وأكدت نسبة كبيرة من أفراد العينة (٧٦,٤٧٪) بأن ارتفاع سعر بيع الكهرباء أدى إلى تأخر بعض أصحاب المصانع والورش في سداد قيمة الفاتورة، في حين يُبدي ٧٠,٥٩٪ من أفراد عينة الدراسة عن اعتقادهم بأن ارتفاع سعر بيع الكهرباء ترتب عليه الحد من فرص ظهور أنشطة صناعية جديدة بالقرية، بل يرى ٣٥,٢٩٪ من أفراد العينة أن ارتفاع سعر بيع الكهرباء كان أحد الأسباب التي أدت إلى إغلاق بعض المصانع والورش (مضربين للأرز، وثلاثة مصانع غزل، وثلاث ورش)[١١٣].

وللتقليل من الآثار السلبية للزيادة المستمرة في أسعار بيع التيار الكهربائي يجب استبدال جميع عدادات الكهرباء القديمة الموجودة بالمنشآت الصناعية التي تعمل على شبكة الجهد المتوسط بأخرى ذكية [١١٤]، وتحقق هذه العدادات عدة مزايا أهمها : تحسين كفاءة منظومة توزيع الكهرباء، وتحقيق مبدا التوزيع العادل للطاقة الكهربائية على جميع المشتركين سواء أكانت خلال ساعات الذروة أم خارجها، ومن خلالها يمكن احتساب التكلفة طبقًا لوقت الاستخدام فيكون السعر في ساعات الحمل الأدنى أقل من السعر في ساعات الحمل الأقصى، كما ينبغي عدم زيادة أسعار بيع الكهرباء في المستقبل القريب لتوفير الحماية

والاستقرار للأنشطة الصناعية القائمة بالفعل، أو المقترح إنشاؤها، فضلاً عن ضرورة قيام المسئولين عن قطاع الكهرباء ببحث جميع حالات الأنشطة الصناعية التي تأخر أصحابها عن سداد قيمة فواتير الكهرباء المستحقة أو تلك التي أغلقت بسبب تعثرها في السداد، على أن يتم تقسيط قيمة هذه الفواتير بشروط ميسرة ودون غرامات، بما يضمن تحصيل شركة الكهرباء لمستحقاتها المالية، ويحافظ على استمرار العمل بالأنشطة الصناعية.

٦- التعدي على التيار الكهربائي :

يمثل التعدي على التيار الكهربائي من أبرز مشكلات استهلاك الكهرباء ليس في منطقة الدراسة وحدها، وإنما في جميع المحلات العمرانية بمصر خاصة في ظل زيادة أسعار بيع الكهرباء والرفع التدريجي للدعم الموجه من الدولة عنها، وجاء التعدي على وجهين الأول : الحصول على الكهرباء بطريقة غير مشروعة، ومخالفة تتمثل في توصيل التيار الكهربائي لمكان غير المنشأة المتعاقد عليها المشترك، وقد تبين من الدراسة توصيل تيار كهربائي متعاقد عليه لبعض المنازل في القرية إلى أربع ورش، فضلاً عن وجود (١١) ورشة يصنف استهلاكها على أنه ضمن الاستهلاك التجاري ولا تدخل في الاستهلاك الصناعي[١١٥]، ويقوم أصحاب هذه الورش بإخفاء ذلك للعديد من الأسباب منها ما يهم موضوع الدراسة وهو أسعار الكهرباء، حيث يقل سعر (ك.و.س) في الاستخدامين المنزلي والتجاري عن نظيرهما الصناعي.

وتمثل سرقات التيار الوجه الآخر للتعدي على الكهرباء، وتبلغ عدد حالات سرقة التيار التي تم ضبطها بالقطاع الصناعي في قرية السالمية سبع حالات بنسبة ٩,٢٦٪ من إجمالي عدد الحالات وهو بذلك- القطاع الصناعي- يأتي

في المرتبة الثانية بعد القطاع المنزلي (٦٦ حالة سرقة)، وتقدر كمية الكهرباء المسروقة في القطاع الصناعي بالقرية ٤٣٨٢ ك.و.س[١١٦]. وللحد من هذه المشكلة يجب زيادة الحملات المكثفة لشرطة الكهرباء، بالإضافة إلى قارئي العدادات والمحصلين– بعد تلقيهم الدورات التدريبية اللازمة– بواقع اثنين لكل وظيفة ويفضل أن يكونوا من غير ساكني القرية، وأن يتم منحهم سلطة الضبطية القضائية التي تمكنهم من التصدي لجرائم التعدي عل التيار الكهربائي.

الخاتمــة :

تتضمن خاتمة الدراسة أهم النتائج التي تم التوصل إليها، وكذلك عرض لأهم التوصيات التي يرى من خلالها إمكانية تحقيق النفع في ضوء نتائج هذه الدراسة.

أولاً : النتائــج :

١- دخلت الكهرباء قرية السالمية عام ١٩٧٣م، وهي بذلك تأتي في المرتبة الأولى بين قرى مركز فوه من حيث تاريخ إنارتها، ولم تتأخر كثيرًا البدايات الأولى لاستخدام الكهرباء في القطاع الصناعي بمنطقة الدراسة عن تاريخ إنارتها، حيث أمكن الاستفادة من خط الجهد المتوسط الرئيس جهد ١١ ك.ف (مغذي فوه/ السالمية) في تشغيل مصنع للكليم عام١٩٧٤م، من خلال أحد خطوط الجهد المتوسط المتفرعة من الخط الرئيس بطول ١٥٠ مترًا، وفي بداية عام ١٩٧٨م تم تشغيل أول مصنع للغزل في القرية، واستمد هو الآخر الكهرباء من خط الجهد المتوسط الرئيس بواسطة خط فرعي بلغ طوله ١٧٥ مترًا، بعد ذلك توالى تشغيل تسعة مصانع للغزل حتى نهاية عام ١٩٨١م منها مصنعان فقط تم تغذيتهما بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المتوسط، أما باقي المصانع فاستهلكت الكهرباء من شبكة الجهد المنخفض مباشرًا، ثم تلى ذلك المرحلة الثانية ابتداءً من عام١٩٨٢م وقد عاصرت عددًا من الأنشطة الصناعية حيث تم تشغيل ١١ مصنعًا ثلاثة منها فقط استمدت الكهرباء من خطوط الجهد المتوسط، أما باقي المصانع فقد اعتمدت على شبكة الجهد المنخفض، أما المرحلة الثالثة

والأخيرة التي استمرت قرابة ١٤ عامًا فقد شهدت تشغيل عدد كبير من الأنشطة الصناعية لعل أبرزها مضارب الأرز، إلى جانب ١٥ منشأة صناعية بين متوسطة وصغيرة .

٢- تعد شبكة الكهرباء بقرية السالمية جزءا من منظومة التوزيع في مركز فوه، وتعتمد القرية على محطة محولات فوه جهد ١١/٦٦ ك.ف، والتي لا تبعد عنها بأكثر من ٦,٢كم في الحصول على احتياجاتها من الطاقة الكهربائية، من خلال خط كهرباء هوائي جهد ١١ ك.ف (مغذي السالمية)، أي أن هناك مصدرا واحدا فقط لتغذية منطقة الدراسة بالكهرباء، ولذلك تأتي أحمالها ضمن أحمال المرتبة الثالثة التي يسمح فيها بانقطاع التيار الكهربائي لفترات معينة حتى يتم إصلاح الأعطال يدويًا وإعادة التيار الكهربائي إليها مرة أخرى.

٣- يصل إجمالي أطوال خطوط الجهد المتوسط التي تختص بتغذية المنشآت الصناعية بقرية السالمية إلى ٤,٣١ كم، تمثل ٢٧,٦١٪ من أطوال خطوط الجهد المتوسط بالقرية، وجاء قطاع (د) في المرتبة الأولى بين قطاعات القرية، إذ يستأثر وحده على ٥٧,٣١٪ من أطوال هذه الخطوط تخدم ٢٧ منشأة صناعية، وبالإضافة إلى ما سبق يوجد العديد من المنشآت الصناعية الصغيرة المنتشرة داخل الكتلة السكنية للقرية وتستهلك الكهرباء من شبكة الجهد المنخفض.

٤- تبلغ أعداد المحولات التي تمتلكها المنشآت الصناعية بقرية السالمية ٢٥ محولاً تعادل أكثر من نصف (٥٦,٨٢٪) أعداد المحولات بالقرية، وتصل سعتها الإجمالية إلى ٨٢٠٣ ك.ف.أ بما يفوق أيضا نصف (٥٦,٩١٪)

سعة المحولات في منطقة الدراسة، وتتراوح سعة محولات التوزيع الخاصة بالأنشطة الصناعية بين ٦٣ ك.ف.أ إلى ١٠٠٠ ك.ف.أ ، ويلاحظ أن المحولات ذات السعة ٢٠٠ ك.ف.أ ، و ٥٠٠ ك.ف.أ هي الأكثر شيوعًا، إذ تزيد على ثلاث أرباع (٧٦٪) عدد المحولات، كما تبين من مقارنة سعة المحولات المملوكة للمنشآت الصناعية في القرية بأحمالها القصوى الواقعة عليها أن نسبة الأخيرة تصل إلى ٥٨,١٧٪ ، بينما يقدر فائض سعة هذه المحولات بحوالي ٤١,٨٣٪ ، وعلى الرغم من هذا الفائض إلا أن الدراسة أظهرت وجود ثلاثة محولات تزيد نسبة الأحمال بها على ٨٥٪ ، فضلاً عن خمسة محولات تستفيد منها الأنشطة الصناعية إلى جانب الاستخدامات الأخرى بالقرية تجاوزت أحمالها ٩٠٪ .

٥- يشغل الاستهلاك الصناعي المرتبة الثانية بين أغراض استهلاك الكهرباء في قرية السالمية، وتبلغ أكبر كمية استهلاك له في قطاع (د)، حيث يستأثر بما يقرب من نصف (٤٩,٢٪) الكهرباء المستهلكة في هذا النشاط؛ إذ يعد هذا القطاع قاعدة للعديد من الصناعات بالقرية أهمها : صناعة ضرب الأرز، والغزل والنسيج. وتتفاوت نسب استهلاك الكهرباء بالصناعات المختلفة في منطقة الدراسة، فجاءت الصناعات الغذائية في المقدمة بنسبة ٦٥,٤٥٪ من استهلاك النشاط الصناعي؛ حيث تلائم هذه الصناعة إلى حد كبير قرية السالمية، ويليها صناعة الغزل والنسيج بواقع ١٤,٩٥٪ ، ثم ورش اللحام والخراطة، وتأتي صناعة الطوب، والأثاث في المرتبتين قبل الأخيرة والأخيرة على التوالي من حيث نسبة استهلاك الكهرباء في النشاط الصناعي بالقرية.

٦- حققت كهربة الريف العديد من الآثار الإيجابية في القطاع الصناعي بمنطقة الدراسة، حيث تعددت الصناعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر التي قامت اعتمادًا على توافر الطاقة الكهربائية بدرجة كبيرة، مثل صناعات : ضرب الأرز، والغزل والنسيج، والأثاث، والطوب، والخبز، وطحن الغلال، والعديد من ورش الصيانة والإصلاح، وقد أسهمت الكهرباء بلا شك في تحسين استغلال الخامات الموجودة بالقرية عن طريق الماكينات الحديثة التي تستخدم الكهرباء في إدارتها، كما ساعد استخدام الكهرباء بكونها قوة محركة إلى زيادة الإنتاج وجودته وتقليل نسبة الفقد، وانخفاض تكلفة الصيانة والإصلاح، فضلاً عن أنها- كهربة الريف- أتاحت توفير الكثير من فرص العمل في أنشطة صناعية مختلفة امتصت جزءًا من بطالة أبناء القرية، من جهة أخرى تلبي احتياجات السكان من الصناعات المتوسطة والصغيرة ومتناهية الصغر، ومن ثم تقليل انتقالهم إلى المحلات العمرانية المجاورة للحصول على المنتجات أو الخدمات المقدمة من هذه الصناعات.

٧- ما يزال استهلاك قرية السالمية من الكهرباء استهلاكًا ترفيًا، حيث يأتي القطاع المنزلي في مقدمة قطاعات الاستهلاك نصيبًا، سواء من حيث حجم الكهرباء المستهلكة، أم عدد المشتركين وفي هذا إشارة إلى أن الطابع الغالب على استهلاك الكهرباء عمومًا هو الطابع الاستهلاكي الترفيهي، الأمر الذي يعكس أن الهدف الأساسي من كهربة الريف وهو تصنيع الريف، وكهربة القوى المحركة في النشاط الزراعي لم يتحقق بصورة مُرضية بعد.

٨- الزيادة المستمرة في أسعار بيع التيار الكهربائي للقطاع الصناعي خاصة خلال المدة من ٢٠١٤/٢٠١٥م إلى ٢٠١٨/٢٠١٩م، التي كان لها عدد من السلبيات تمثلت في تعثر بعض أصحاب الأنشطة الصناعية – لاسيما الصغيرة منها – في سداد قيمة الفاتورة، وإغلاق البعض للنشاط، فضلاً عن ارتفاع تكلفة الإنتاج وهو ما انعكس سلبًا على أسعار المنتج النهائي وحجم المبيعات، مما قلل من تنافسية هذه المنتجات مع نظيرتها المستوردة.

ثانيًا : التوصيات :

١- ضرورة أن يكون لقرية السالمية أكثر من مصدر للتغذية الكهربائية عن طريق النظام الحلقي، وهو أحد نظم التغذية المغلقة، الذي يسهم في تنظيم عملية التغذية خاصة خلال ذروة الأحمال من جهة، وسهولة عمليات الصيانة من جهة أخرى، ومن ثم عدم تأثر عدد كبير من المستهلكين عند حدوث أي عطل يؤدي إلى قطع التيار الكهربائي.

٢- يجب الاهتمام برفع معامل القدرة لأحمال المصانع التي تغذى بالكهرباء من خطوط الجهد المتوسط عن طريق إلزام أصحاب هذه المصانع بتركيب المكثفات اللازمة للوصول إلى معامل قُدرة ٠,٩٢، وذلك تفاديًا لتأثيرها السلبي في كفاءة الشبكة والمنتفعين الآخرين بمنطقة الدراسة، حيث تعمل هذه المكثفات على خفض نسبة الفقد في الكهرباء، وعلاج تذبذبات التيار، وإمكانية زيادة الأحمال على الشبكة.

٣- العمل على زيادة مقاطع كابلات الجهد المتوسط الخاصة بالمنشآت الصناعية في القرية وإحلالها من (٣ × ٧٠مم^{٢}) إلى (٣ × ١٥٠مم^{٢})؛

ضمانًا لكفاءة التغذية وموثوقية التيار الكهربائي، إلى جانب إحلال وتجديد خطوط الجهدين المتوسط والمنخفض المتهالكة المغذية للأنشطة الصناعية، والاهتمام بإجراء الصيانة الدورية لهذه الخطوط بهدف الحفاظ عليها، والحد من انخفاض مستوى كفاءتها، وزيادة عمرها الافتراضي، على أن يتحمل أصحاب المنشآت الصناعية التكلفة المادية، وأن تلتزم هندسة كهرباء فوه بتنفيذ جميع أعمال الاحلال والتجديد والصيانة وفقًا لجدول زمني موضوع سلفًا وبأسعار مناسبة لا ترهق أصحاب المنشآت الصناعية، ولا تهدف للربح، وفي حال تعثر المالك يمكن تقسيط هذه النفقات دون فوائد وبشروط ميسرة.

٤- زيادة سعة المحولات المملوكة للمنشآت الصناعية في القرية التي تخطت أحمالها النسب المقررة لها بمحولات جديدة ذات سعة أكبر، لما لذلك من أثر إيجابي في زيادة إمكانية ملاحقة التطور المستمر في استهلاك الكهرباء، وينبغي لإدارة هندسة كهرباء فوه إلزام أصحاب هذه المنشآت ببناء حجرة خاصة لمحول التوزيع التابع لها وتزويده بجهاز إطفاء ذاتي، أما بالنسبة لمحولات التوزيع التي تستفيد منها الأنشطة الصناعية بجانب الاستخدامات الأخرى فيمكن استبدالها بمحولات ذات سعات أكبر، إلى جانب نقل المحولات الأقل سعة من المناطق ذات الأحمال المرتفعة إلى مناطق أقل في الأحمال، أو فصل بعض خطوط شبكة الجهد المنخفض من المحول الذي ترتفع به الأحمال إلى محولات مجاورة ذات أحمال أقل؛ الأمر الذي يؤدي إلى تنظيم الأحمال بين المحولات المجاورة بالمنطقة دون تكلفة إضافية.

٥- ضرورة امتلاك أصحاب المنشآت الصناعية وحدة خاصة لتوليد الكهرباء احتياطية تحسبًا لانقطاع التيار الكهربائي.

٦- العمل على التنسيق الدائم بين أصحاب المنشآت الصناعية في منطقة الدراسة- خاصة تلك التي تُغذى من شبكة الجهد المتوسط- والقائمين على إدارة شبكة الكهرباء بالمركز بحيث تقوم الأخيرة بإبلاغ أصحاب المصانع قبل فصل التيار الكهربائي ومدة فصل التيار في حالة إجراء أعمال الصيانة أو الاحلال والتجديد؛ حفاظًا على الإنتاج وسلامة الأجهزة والمعدات المستخدمة في إدارة المصنع وتشغيله.

٧- يوصي الباحث بضرورة إعادة النظر في موضوع أسعار بيع الكهرباء للقطاع الصناعي في المناطق الريفية، حيث تعاني الأخيرة من انخفاض كفاءة التيار الكهربائي مقارنة بالمدن، وهو ما ترتب عليه العديد من المشكلات التي أثرت في القطاع الصناعي، وبالتالي يجب وضع هيكل تعريفي جديد لأسعار بيع التيار الكهربائي يراعى فيه عدم زيادة أسعار الكهرباء في المستقبل القريب سواء داخل أوقات الذروة أم خارجها، وهذا الإجراء من شأنه أن يدعم الصناعات الريفية القائمة، ويشجع على جذب المزيد منها، بالإضافة لما سبق ينبغي لقطاع الشئون التجارية بشركة الكهرباء تركيب العدادات الذكية على نفقة الشركة بالمنشآت الصناعية في منطقة الدراسة التي تُغذى من خطوط الجهد المتوسط؛ حيث تحقق عددًا من المزايا منها : احتساب تكلفة بيع الكهرباء طبقًا لوقت الاستخدام- داخل ساعات الذروة أو خارجها-، والتقليل من حالات التعدي على التيار الكهربائي، إلى جانب تفادي احتمالات انقطاع الكهرباء في ساعات الذروة

نتيجة التحكم الآلي والمباشر في الأحمال لدى المشتركين، وضبطها لتتوافق مع كميات الكهرباء المتاحة، فضلاً عن أنها- العدادات الذكية- تساعد في توفير تكلفة القراءة وطباعة الفواتير وتحصيل الإيرادات الشهرية.

٨- استبدال عدادات الكهرباء القديمة بجميع الأنشطة الصناعية التي تُغذى بالكهرباء عن طريق شبكة الجهد المنخفض في قرية السالمية بأخرى مسبقة الدفع على نفقة شركة توزيع الكهرباء، على أن يتم توفير عدد كاف من منافذ شحن هذه العدادات بالقرية، وعدم اقتصارها على المراكز التابعة لشركة توزيع الكهرباء بمدينة فوه، بما يمكن المشترك من الشحن في أي وقت بسهولة ويسر، ويساعد شركة الكهرباء في تحصيل مستحقاتها المالية نظير الخدمة المقدمة.

٩- البدء الفوري في اتخاذ إجراءات فعلية تسهم في دعم النشاط الصناعي بقرية السالمية من خلال توجيه الدعوة لمسئولي جهاز تنمية المشروعات المتوسطة والصغيرة لعقد عدد من اللقاءات والندوات مع أبناء القرية توضح في بداية الأمر أهمية المشروعات الصناعية المتوسطة والصغيرة بوصفها من أهم الأدوات التي توفر فرص عمل في مجالات متنوعة تساعد في خفض معدل البطالة، ومن ثم دعم شبكة الأمان الاقتصادي والاجتماعي لسكان القرية، بعد ذلك يتم التطرق لأهم المبادرات التي يقدمها جهاز تنمية المشروعات الصناعية، وكيفية التقدم بفكرة مشروع لجهاز تنمية المشروعات، وفي حال إذا كانت الفكرة غير قابلة للتنفيذ يلتزم الجهاز بطرح أفكار جديدة للمتقدم ويُبين كيفية تنفيذها، وإذا تم الاستقرار على فكرة

مشروع معين ينبغي لجهاز تنمية المشروعات تدريب صاحب المشروع لمدة محددة وبالمجان على يد خبراء متخصصين، وخلال هذه اللقاءات المقترحة يطرح جهاز تنمية المشروعات الصناعية حجم التمويل الذي يمكن أن يقدمه لكل مشروع صناعي، ويجب أن تكون القروض المقدمة بسعر فائدة منخفض وبشروط ميسرة في السداد، كما ينبغي أن يتعهد جهاز تنمية المشروعات بتقديم الدعم الفني والخدمات غير المالية من خلال مساعدة صاحب المشروع في تسويق منتجه.

المراجـع

(1) COOK, Paul. Rural electrification and rural development. In: Rural electrification through decentralised off-grid systems in developing countries. Springer, London, 2013. p. 14-15.

(2) Center Globalization and Sustainable Developing, The Earth Institute in Columbia University, Working Papers Series, Improving Electricity Services in Rural India, Dec. 2005, P.22.

(3) UGU District Municipality: KZN, Developing, The Earth Institute in Columbia University, Working Papers Series, Electricity Sector Development Plan, South Africa, April 2004, P.14.

(٤) سعيد أحمد عبده، تاريخ استخدام الكهرباء في مصر، المقال الثاني، مجلة الكهرباء والطاقة، وزارة الكهرباء والطاقة، العدد السابع، نوفمبر١٩٩٣م، ص١٠٥.

(٥) المصدر :

- أحمد صالح إبراهيم، الدور الرائد لهيئة كهربة الريف في تطوير الريف المصري، ندوة بعنوان: استراتيجيات الدولة للتنمية، الجزء الأول، جمعية المهندسين المصرية، القاهرة، ١٩٩٥م، ص ص١٠-١١.
- الدسوقي محمد على وآخرون، دور الطاقة الكهربائية في التنمية- المشروع القومي لكهربة الريف المصري، الندوة العلمية الثالثة للمؤتمر الهندسي العربي الثاني والعشرين "الطاقة ومصادرها في الوطن العربي والتنمية المستدامة"، نقابة المهندسين السوريين، دمشق، ٢٠٠٠م، ص٦٠٢-٦٠٣.

(٦) تكونت في فترة الحكم العثماني لمصر وذلك بفصلها عن زمام قبريط باسم السالمية، ووردت في تاج العروس بأنها من أعمال فوه والمزاحمتين، وفي تاريخ ١٢٢٨هـ السلمية بخط فوه، وفي تاريخ ١٢٦٠هـ برسمها الحالي وهو الأصلي. عن : محمد رمزي، القاموس الجغرافي للبلاد المصرية من عهد قدماء المصريين إلى سنة ١٩٤٥م، القسم الثاني، البلاد الحالية، الجزء الثاني، الهيئة المصرية العامة للكتاب، القاهرة، ١٩٩٤م، ص١١٦.

(٧) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت لعام ٢٠١٧م (محافظة كفرالشيخ)، السكان والظروف السكنية.

(٨) المصدر :

- وزارة الإسكان والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، خريطة الحيز العمراني لقرية السالمية، مقياس ١: ٢٥٠٠، ٢٠٠٦م.
- مديرية الري بمحافظة كفرالشيخ، بيان بالترع والمصارف بمركز فوه، قسم الإحصاء، غير منشور، ٢٠١٩م.

(٩) المصدر :

- الهيئة المصرية العامة للمساحة، مديرية المساحة بكفرالشيخ، خريطة فك الزمام لقرية السالمية، مقياس ١: ٢٥٠٠، لوحة رقم: ٥٧٧/٩٤٠.
- الخريطة الطبوغرافية مقياس ١: ٥٠٠٠٠، لوحة دسوق رقم: NH36-M_2a.

(١٠) تم حساب معدل النمو السنوي بالمعادلة الأسية باستخدام برنامج Excel:

$$+ [(P2/P1)^{\wedge} (1/t)-1] \times 100$$ حيث إن :

P1 = عدد السكان في التعداد الأول، P2 = عدد السكان في التعداد اللاحق، t = عدد السنوات التي تفصل بين التعدادين، ^ = القوة الأسية، عن: علاء سيد محمود وآخرون، السكان من منظور ديموغرافي، الطبعة الثانية، مطابع غباشي، طنطا، ٢٠٠٨م، ص٦٠.

(١١) فايز محمد العيسوي، بعض جوانب نمو السكان في مصر في النصف الثاني من القرن العشرين، المجلة الجغرافية العربية، العدد الحادي والعشرين، ١٩٨٩م، ص ص ٥٨-٥٩.

(١٢) معهد التخطيط القومي، التنمية الزراعية في مصر- ماضيها وحاضرها، الجزء الأول، القاهرة، يوليو ١٩٨٠م، ص٢٩.

(١٣) تم تقدير عدد سكان ناحية السالمية طبقا لأقسام النشاط الاقتصادي عام ٢٠١٧م، نظرًا لعدم إصدار جداول العاملين بالأنشطة الاقتصادية وجداول القوة العاملة في النتائج النهائية لتعداد ٢٠١٧م، وتم تقدير عدد السكان بالمعادلة الأسية باستخدام برنامج Excel:

(الفترة الزمنية المطلوب التنبؤ بها) ^[1+(r / 100)] ×P2+ حيث إن : P2= عدد السكان في التعداد اللاحق، r = معدل النمو السكاني،

^= القوة الأسية. عن: علاء سيد محمود وآخرون، المرجع السابق.

(١٤) فايز محمد العيسوي، وسعيدة جابر دياب، بعض مشكلات التنمية الريفية في مناطق توطين البدو- رؤية جغرافية تطبيقية على قرية بهيج غربي الإسكندرية، ندوة الريف المصري حاضره ومستقبله، المجلس الأعلى للثقافة، لجنة الجغرافيا، القاهرة، ٢٠٠٣م، ص٢٢.

(١٥) المصدر :

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والظروف السكنية طبقا لتعداد ١٩٧٦م.
- الوحدة المحلية لقرية السالمية، مركز المعلومات، حصر أعداد الوحدات السكنية والمباني، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧م.

(١٦) المصدر:

- خريطة فك زمام القرية مقياس ١: ٢٥٠٠، مصدر سابق.
- وزارة الإسكان والتنمية العمرانية، الهيئة العامة للتخطيط العمراني، خريطة الحيز العمراني لقرية السالمية، مصدر سابق.

(17) African Development Fund, Infrastructure Department Center and West Regions, Rural Electrification Project: Senegal, Appraisal Report, 2004, P.14.

(١٨) فتح الله سعد هلول وآخرون، الآثار الاجتماعية والاقتصادية لكهربة الريف في مصر، قسم المجتمع الريفي، كلية الزراعة– جامعة الإسكندرية، ١٩٨٧م، ص٢.

(١٩) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت طبقا لتعداد ٢٠١٧م (محافظة كفرالشيخ)، مصدر سابق.

(٢٠) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والإسكان والمنشآت طبقا لتعداد ٢٠٠٦م (محافظة كفرالشيخ)، أقسام النشاط الاقتصادي الرئيسية (١٥ سنة فأكثر).

(٢١) فاطمة مصطفى محمد، كهربة الريف، إنتاجها وتوزيعها– استهلاكها وآثارها الاقتصادية والاجتماعية– دراسة تطبيقية على الوجه البحري، دكتوراه، غير منشوره، كلية الآداب بنها، جامعة الزقازيق، ٢٠٠٠م.

(٢٢) محمد أحمد محمود مرعي، كهربة الريف : المشكلات، والحلول، والآثار– دراسة في الجغرافيا التطبيقية، حالة قرية الأبعادية البحرية– مركز الحامول، مجلة كلية الآداب، جامعة طنطا، العدد السادس عشر، ٢٠٠٣م.

(٢٣) عبدالمعطي شاهين عبدالمعطي، الآثار الاقتصادية والاجتماعية لكهربة الريف– دراسة حالة تطبيقية قرية بلقينا... مركز المحلة الكبرى، المجلة الجغرافية العربية، العدد الثالث والخمسون، الجزء الأول، ٢٠٠٩م.

(٢٤) تامر علي عبدالمجيد الصباغ، كهربة الريف بمركز بيلا (محافظة كفر الشيخ)– دراسة في الجغرافيا الاقتصادية، ماجستير، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٠م.

(٢٥) عبيد محمد عثمان، أثر الكهرباء في الاستهلاك والتسويق بالريف المصري، المجلة العلمية للاقتصاد والتجارة، كلية التجارة، جامعة عين شمس، القاهرة، ١٩٨٢م.

(٢٦) عدلي علي أبو طاحون، الآثار الاجتماعية والاقتصادية لكهربة الريف المصري في بعض المجتمعات الريفية المحلية بمحافظتي البحيرة و كفر الشيخ، ماجستير، غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ١٩٨٣م.

(٢٧) سمير أحمد السيد الشاذلي، دراسة لبعض الأبعاد الاجتماعية لدخول الكهرباء لقرية مصرية، ماجستير، غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ١٩٨٧م.

(٢٨) محمد فريد عبدالرحمن عبدالعزيز، الآثار الاجتماعية والديموغرافية لكهربة الريف– دراسة ميدانية بريف محافظة المنيا، دكتوراه، غير منشورة، كلية الزراعة، جامعة المنيا، ١٩٨٧م.

(29) YADOO, A. Delivery models for decentralised rural electrification: case studies in Nepal, Peru and Kenya. London, England: International Institute for Environment and Development, 2012.

(30) PAUSER, D, et al. Sustainable Rural Electrification, Secretariat of the United Nations, GSDR 2015 Brief.

(31) LEE, K, et al. The economics of rural electrification. Evidence from Kenya. Policy Brief, 2017, 89339.

(٣٢) محمد محمود إبراهيم الديب، هذه الجغرافيا الاقتصادية/ مستجداتها (تطورها– ماهيتها– مغزاها– محتواها– أهدافها– مناهج بحثها)، المجلة الجغرافية العربية– العدد الثامن والثلاثون، الجزء الثاني، القاهرة، ٢٠٠١م، ص٢٣٦.

(٣٣) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، التعداد العام للسكان والإسكان (١٩٧٦م)، تعداد سكان الريف (القرى والتوابع)، النتائج التفصيلية، محافظة كفرالشيخ، مرجع رقم ٩٣–١٥١١١–١٩٧٨، سبتمبر١٩٧٨، ص ص٣٨–٤٠.

(٣٤) مثل إمداد المراكز العمرانية الريفية الصغيرة والنائية بالكهرباء عقبة كبيرة أمام السلطات المختصة؛ لعدم جدواها اقتصاديًا حيث تطلب مد شبكات الكهرباء إليها نفقات كبيرة، في حين أن تعريفة الكهرباء المفروضة لا يمكنها تغطية نفقات مد الشبكة وصيانتها. للاستزادة انظر:

Nolasco Joao, Sustainability - Business Models for, Rural Electrification, European Union Energy Initiative (EUEI), Thematic Fiche no.7,26 April 2012,p.2.

(٣٥) شركة توزيع كهرباء الدلتا، دليل شبكات توزيع قطاع كهرباء كفرالشيخ ١٩٨٨-١٩٨٩م، بيان خطوط الجهد المتوسط ومصادر تغذيتها والمحولات المركبة بمركز فوه خلال المدة من ١٩٧٢م حتى١٩٨٤م، ص ص٤٣-٩٣.

(٣٦) المصدر :

- شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفر الشيخ، إدارة تنفيذ المشروعات بهندسة كهرباء فوه، مشروعات المصالح والقوى المحركة بالريف في الفترة من ١٩٧١ حتى٢٠١٨م، بيانات غير منشورة.
- المقابلة الشخصية التي أجراها الباحث مع رئيس قسم تنفيذ المشروعات (السابق) بهندسة كهرباء فوه بتاريخ ٢٠١٩/٣/٢٣م، ومع كبير الفنيين المسئول عن شبكة الكهرباء بقرية السالمية بتاريخ٢٠١٩/٣/١٦م.
- المقابلات الشخصية التي أُجريت مع عدد من أصحاب المنشآت الصناعية بقرية السالمية خلال المدة من ٢/٢٧ حتى٢٠١٩/٥/٢م.

(٣٧) المصادر الثلاثة السابقة مباشرًا على الترتيب.

(٣٨) الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الصناعات المتوسطة والصغيرة (مرخصة وغير مرخصة) بقرية السالمية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩م.

(٣٩) المصدر :

- شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفر الشيخ، إدارة تنفيذ المشروعات بهندسة كهرباء فوه، مشروعات المصالح والقوى المحركة بالريف، مصدر سابق.
- وزارة الكهرباء والطاقة، هيئة كهربة الريف، مركز المعلومات والوثائق، إنجازات هيئة كهربة الريف للأعمال المنفذة بمحافظة كفرالشيخ لمحطات المحولات وخطوط الجهد العالي وشبكات الجهد المتوسط والمنخفض، البيانات التفصيلية للمغذيات الخاصة بالمشروعات في مركز فوه، غير منشورة، القاهرة، ٢٠٠٦م، ص ص٣٧-٤٤.
- المقابلات الشخصية التي أجريت مع كبير الفنيين المسئول عن شبكة الكهرباء بقرية السالمية، ومع عدد من أصحاب المنشآت الصناعية بالقرية، مصدر سابق.

(٤٠) تقع محطة محولات فوه شرق مدينة فوه، عند التقاء دائرة عرض ٤٤// ١٢/ ٣١° شمالاً، وخط طول ١٩// ٣٤/ ٣٠° شرقًا، على منسوب +٣ مترًا فوق سطح البحر، وتتألف المحطة من محولين بلغت سعة الأول ٢٥ م.ف.أ، والأخر ٢٠ م.ف.أ، بسعة إجمالية قدرها ٤٥م.ف.أ المصدر:

- الخريطة الطبوغرافية مقياس ١ : ٥٠٠٠٠، لوحة دسوق رقم NH_{36}-M_{2a}، مصدر سابق.
- الشركة المصرية لنقل الكهرباء بوسط الدلتا، الإدارة العامة لشبكات كفرالشيخ، محطات المحولات جهد ١١/٦٦ ك.ف، إنشائها ومواصفاتها الفنية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩م.

(٤١) هاينز جراف، أساسيات الهندسة الكهربائية، ترجمة : أحمد مختار شافعي، وإبراهيم يعقوب مطر، مؤسسة الأهرام، الجزء الثاني، القاهرة، ١٩٨٨م، ص ص٧٥-٧٦.

(٤٢) محمد محمود إبراهيم الديب، الطاقة في مصر- دراسة تحليلية في اقتصاديات المكان، الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٣م، ص٥٦١.

(٤٣) تم تقسيم قرية السالمية إلى أربعة قطاعات وفقًا للنفوذ الجغرافي لمحولات التوزيع بكل قطاع، ومناطق تحصيل فواتير الكهرباء (اليوميات)، وسيتم الالتزام بهاذين المعيارين خلال الدراسة.

(٤٤) للاستزادة أُنظر : تامر علي عبدالمجيد الصباغ، كهربة الريف بمركز بيلا- محافظة كفر الشيخ "دراسة في الجغرافيا الاقتصادية"، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، ٢٠١٠م، ص٤٣.

(45) Sclater, N. & Traister, J. Handbook of Electerical Design Details (2nd ed.). New York: McGraw-Hill, 2003, P.132.

(٤٦) محمد أحمد محمود مرعي، الطاقة الكهربائية في محافظة الدقهلية- دراسة في جغرافية الطاقة، مجلة كلية الآداب- جامعة المنصورة، العدد الرابع والثلاثون، يناير ٢٠٠٤م، ص٣٨٨.

(٤٧) للارتباط دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٠٪ ، ودرجة حرية (٢)، حيث بلغت القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠,١٠) ١,٨٨٦، والقيمة المحسوبة ٢,٧٤.

تم حساب القيمة الاختبارية لمعامل الارتباط باستخدام المعادلة الآتية:

$$t = \frac{r\sqrt{n-2}}{\sqrt{1-r^2}}$$ عن :

Rogerson, P.A. Statistical Methods for Geography. London: Sage. 2001, P.92.

(٤٨) الوحدة المحلية بقرية السالمية، قسم الإيرادات، رسوم تفتيش ونوعية، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.

(٤٩) محمد محمود إبراهيم الديب، الطاقة في مصر، مرجع سابق، ص ص٥٣٢-٥٣٦.

(٥٠) بلغت جملة سعة المحولات في مركز فوه ٧٨,٥٢ م.ف.أ، وبلغ الحمل الأقصى عليها ٥٣,٤١ م.ف.أ، بينما يصل الحمل الأقصى على محولات التوزيع بناحية السالمية إلى ١٠,١٤٥ م.ف.أ المصدر :

شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون الفنية، محاضر جرد الأصول الثابتة؛ بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.

(٥١) أحمد محمد أبوالمجد أبوزيد، شبكات البنية الأساسية في محافظة الغربية- دراسة جغرافية، دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ٢٠٠٢م، ص١٣٨.

(٥٢) للارتباط دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥٪ ، ودرجة حرية(٢)، حيث بلغت القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ٢,٩٢، والقيمة المحسوبة ٩,٩٣.

(٥٣) للارتباط دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥٪ ، ودرجة حرية(٢)، حيث بلغت القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ٢,٩٢، والقيمة المحسوبة ٩,٩٣.

(٥٤) علي كامل الحمامصي، الطلب على الطاقة الكهربائية مع إشارة خاصة لمصر، دكتوراه، غير منشورة، كلية الحقوق، جامعة الإسكندرية، ١٩٧٢م، ص١٥.

(٥٥) للارتباط دلالة إحصائية عند مستوى ثقة ٩٥٪ ، ودرجة حرية(٢)، حيث بلغت القيمة الجدولية لمعامل الارتباط عند مستوى دلالة (٠,٠٥) ٢,٩٢، والقيمة المحسوبة ٤,٨٦.

(٥٦) محمد حجازي محمد، الجغرافيا الاقتصادية– دراسة أصولية، القاهرة، ص ص٣٦٢–٣٦٣.

(٥٧) بلغ إجمالي كمية الكهرباء المستهلكة في القطاع المنزلي بناحية السالمية ٧,٧٢ مليون ك.و.س بنسبة ٧٣,٦٦٪ من جملة الاستهلاك. المصدر : شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون التجارية، تحليل صادر الفواتير للكهرباء المستهلكة بقرية السالمية، مصدر سابق.

(٥٨) شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، بيان تحليل صادر الفواتير للكهرباء المستهلكة بنواحي المركز قطاعيًا، غير منشور، ٢٠١٨/٢٠١٩م.

(٥٩) كمال موسى محمد، التصنيع الزراعي الريفي كحل لمشكلات زيادة السكان بالجمهورية العربية المتحدة، دكتوراه، غير منشورة، كلية الآداب، جامعة القاهرة، ١٩٧٠م، ص٧١.

(٦٠) دولت أحمد صادق، الصناعات الريفية ودورها في التنمية الاقتصادية، المؤتمر الجغرافي العربي الأول، المجلس الأعلى لرعاية الفنون والآداب والعلوم الاجتماعية، القاهرة، ١٩٦٥م، ص٧٢٦.

(٦١) الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الصناعات المتوسطة والصغيرة (مرخصة وغير مرخصة) مصدر سابق.

(٦٢) من واقع الخريطة الرقمية لقرية السالمية مقياس ١: ٢٥٠٠، باستخدام برنامج Arc GIS10.1.

(٦٣) المصدر :

- المقابلات الشخصية التي أجريت مع بعض أصحاب مصانع الغزل بالقرية (ثمانية أفراد) خلال المدة من ٢/٢٧ حتى ٢٠١٩/٥/٢م.
- الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الصناعات المتوسطة والصغيرة (مرخصة وغير مرخصة) مصدر سابق.

(٦٤) من واقع الدراسة الميدانية التي أُجريت لبعض مصانع الغزل بالقرية، خلال المدة من ٢/٢٧ حتى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٦٥) المقابلة الشخصية التي أُجريت مع مالك المصنع بتاريخ ٢٠١٩/٤/١٤م.

(٦٦) من واقع الخريطة الرقمية لقرية السالمية مقياس ١: ٢٥٠٠، مصدر سابق.

(٦٧) من واقع الدراسة الميدانية التي أُجريت للمصنع بتاريخ٢٠١٩/٤/١٤م.

(٦٨) من واقع الخريطة الرقمية لقرية السالمية مقياس ١: ٢٥٠٠، مصدر سابق.

(٦٩) المصدر :

- المقابلة الشخصية التي أُجريت مع اثنان من أصحاب مصانع تدوير عوادم النسيج بتاريخ ٢٠١٩/٤/١٤م.
- الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الصناعات المتوسطة والصغيرة (مرخصة وغير مرخصة)، مصدر سابق.

(٧٠) من واقع الخريطة الرقمية لقرية السالمية مقياس ١: ٢٥٠٠، مصدر سابق.

(٧١) من واقع المقابلة الشخصية التي أُجريت مع أحد العاملين السابقين بمصنع الكليم بتاريخ: ٢٠١٩/٤/٢م .

(٧٢) المقابلة الشخصية التي أُجريت مع ثلاثة أفراد من أصحاب الأنوال اليدوية منهم اثنان بمدينة فوه، والآخر بقرية السالمية خلال المدة من٢/٢٧ حتى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٧٣) من واقع الدراسة الميدانية لمصنعين بطاطين في القرية خلال المدة من ٢/٢٧ حتى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٧٤) المصدر السابق مباشرًا.

(٧٥) تمتد هذه المدة من أوائل شهر سبتمبر حتى أواخر شهر يناير.

(٧٦) محمد محمود إبراهيم الديب، الصناعات الغذائية في مصر– تحليل في التنظيم المكاني والتركيب والأداء، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، ١٩٩٩م، ص٩٨٧.

(٧٧) الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، حصر بأعداد وتوزيع مضارب الأرز بمركز ومدينة فوه، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩/٢٠١٨م.

(٧٨) من واقع الدراسة الميدانية لأحد مضارب الأرز بالقرية بتاريخ: ٢٠١٩/٤/٢٠م.

(٧٩) شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون الفنية، بيان ماكينات الديزل المركبة في نطاق مركز فوه، غير منشور، ٢٠١٩م.

(٨٠) من واقع المقابلة الشخصية التي أُجريت مع تسعة أفراد من أصحاب مضارب الأرز بالقرية خلال المدة من: ٤/٢ حتى٢٠١٩/٤/٢٠م.

(٨١) الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، حصر بأعداد وتوزيع مضارب الأرز بمركز ومدينة فوه، مصدر سابق.

(٨٢) من واقع الدراسة الميدانية لأحد ماكينات الطحين بتاريخ ٢٠١٩/٣/٣٠م، وتم الاستقصاء عن هذه الأسعار من خلال المقابلة الشخصية مع أصحاب الخبرة في هذا المجال.

(٨٣) من واقع المقابلة الشخصية التي أجريت مع صاحب ماكينة دش الذرة بتاريخ ٢٠١٩/٣/٣٠م.

(٨٤) نخالة الأرز (السرس) : هي منتج ثانوي لعملية ضرب الأرز، ويمثل حوالي ١٠٪ من وزنه، ويستخدم الجزء الأكبر منه كعلف للحيوانات. للاستزادة أنظر:

Alauddina, Md, et al. "Rice Bran as a Functional Food: An Overview of the Conversion of Rice Bran into a Superfood/Functional Food." Superfood and functional food—An overview of their processing and utilization. InTech University Campus STeP Ri Slavka Krautzeka 83/A51000 Rijeka, Croatia, 2017,p.1.

(٨٥) من واقع المقابلة الشخصية التي أجريت مع صاحبي ماكينتي لطحن السرس بتاريخ : ٢٠١٩/٣/١٠م.

(٨٦) من واقع الدراسة الميدانية التي أُجريت لجميع مخابز القرية خلال المدة من : ٢/٢٧ إلى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٨٧) تم تحديد أهم الأسباب التي أدت إلى زيادة إنتاج الخبز نتيجة استخدام الكهرباء في صناعته من خلال الدراسة الميدانية للباحث، حيث تم توزيع الاستبيان على جميع أصحاب المخابز في القرية (ملحق١، ٢) خلال المدة من ٢/٢٧ إلى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٨٨) للتعرف على أسباب زيادة حجم الطلب على الخبز المدعم، تم توزيع الاستبيان (ملحق١) على عينة عشوائية من المترددين على أحد المخابز بالقرية خلال المدة من ٢/٢٧ حتى٢٠١٩/٥/٢م ، وبعد إجراء الاستبيان تم تفريغ بيانات عدد ٣٠٢ استبيانًا اعتمدت عليهم الدراسة (ملحق ١)، وتم استبعاد ٤٨ استمارة لعدم استيفاء بياناتها بصورة صحيحة (ملحق ٣).

(٨٩) من واقع نتائج الدراسة الميدانية لجميع المخابز بقرية السالمية خلال المدة من ٢/٢٧ إلى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٩٠) الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الصناعات المتوسطة والصغيرة (مرخصة وغير مرخصة)، مصدر سابق.

(٩١) الخريطة الرقمية لقرية السالمية، مقياس ١: ٢٥٠٠، مصدر سابق.

(٩٢) الوحدة المحلية لمركز ومدينة فوه، مجلس مدينة فوه، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، الصناعات المتوسطة والصغيرة (مرخصة وغير مرخصة)، مصدر سابق.

(٩٣) من واقع الدراسة الميدانية لأحد مصنعي الطوب، بتاريخ : ٢٠١٩/٣/١٠م.

(٩٤) تم الحصول على البيانات المذكورة من واقع الحصر الميداني لجميع ورش صناعة الأثاث الخشبي بالقرية، والمقابلات الشخصية التي أُجريت مع أصحاب الورش وذوي الخبرة في هذا المجال، بتاريخ : ٢٠١٩/٤/١٤م.

(٩٥) تم الحصول على البيانات المذكورة من واقع المقابلة الشخصية التي أُجريت مع أصحاب ورشتي الألوميتال بالقرية، بتاريخ : ٢٠١٩/٣/٣٠م.

(٩٦) المصدران السابقان مباشرًا.

(٩٧) من واقع المقابلات الشخصية مع جميع أصحاب هذه الورش خلال المدة من ٢/٢٧ حتى ٢٠١٩/٥/٢م.

(٩٨) قام الباحث بإجراء دراسة ميدانية خلال المدة من ٢/٢٧ حتى ٢٠١٩/٥/٢م للتعرف عن قرب على أثر استخدام الآلات التي تدور بالكهرباء، وتم توزيع الاستبيان على جميع أصحاب هذه الورش. (ملحق ٤).

(٩٩) لا يتم خلال لوحات توزيع الكهرباء تخفيض الجهد، فهي تستقبل الجهد ١١ ك.ف. من محطات المحولات وتخرجه بنفس الجهد إلى محولات التوزيع.

(١٠٠) شركة شمال الدلتا لتوزيع الكهرباء، قطاع كهرباء كفرالشيخ، هندسة كهرباء فوه، خطوط الجهد المتوسط ومصادر تغذيتها، بيانات غير منشورة، ٢٠١٩/٢٠١٨م.

(١٠١) أظهرت الدراسات أن الحمل الأمثل لمحولات التوزيع يتراوح بين ٤٠٪ – ٨٠٪ . للاستزادة أُنظر : عبلة زين العابدين، خفض الفقد في الشبكات الكهرباء– دراسة حالة.. في شبكات التوزيع المصرية، مجلة الكهرباء العربية، العدد(٧٦)، القاهرة، إبريل/ يونيو ٢٠٠٤م.

(102) United States, Department of Agriculture, Rural Utilities Service, Design Guide for Rural Substations RUS Bulletin 1724 E-300, June 2001, P.44.

(١٠٣) هندسة كهرباء فوه، قسم الشئون الفنية، سجل أعطال خطوط ومغذيات الجهد المتوسط، بيانات غير منشورة، ٢٠١٨/٢٠١٩م.

(١٠٤) قام الباحث بإجراء دراسة ميدانية خلال المدة من ٢/٢٧ إلى ٢٠١٩/٥/٢م، للتعرف عن قرب على بعض المشكلات المتعلقة بكهربة الريف ومدى تأثيرها في النشاط الصناعي بقرية السالمية، حيث تم توزيع الاستبيان (ملحق ٦) على ٥٤ مشتركًا بواقع ٧٥٪ من أعداد المشتركين في القطاع الصناعي بالقرية، وقد روعي أن تكون هذه العينة ممثلة لكافة أوجه الأنشطة الصناعية في منطقة الدراسة كما يلي : (٩) استمارات لمضارب الأرز، (١٨) استمارة لمصانع الغزل والنسيج، (٨) استمارات لورش الصيانة والإصلاح، استمارة واحدة لمصنع الطوب الأحمر، (٧) استمارات لورش صناعة الأثاث، (٧) استمارات للمخابز، (٤) استمارات لماكينات طحن الغلال، واعتمدت الدراسة على (٥١) استبيان صحيح بعد استبعاد ثلاث استمارات غير مكتملة.

(١٠٥) الصيانة المخططة : تشمل أعمال الصيانة الضرورية التي تخضع لخطة مسبقة لتنفيذها ومتابعتها، ووجود سجلات لها مع تهيئة مستلزماتها، وقد تكون صيانة وقائية أو علاجية، أما الصيانة غير المخططة : فهي الصيانة الاضطرارية في حالات الحوادث الفنية، للاستزادة أُنظر :

- فوزي محمد عون، وعلي مصباح أشطيبة، الصيانة الكهربائية للمحولات وآلات التيار المستمر والمتناوب، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، ٢٠٠٥م، ص٢٣.
- عامر رجب صالح الراوي، الأساليب العلمية لتحسين كفاءة أداء شبكات التوزيع الكهربائية، الندوة العلمية الثالثة للمؤتمر الهندسي العربي الثاني والعشرين حول الطاقة ومصادرها في الوطن العربي والتنمية المستدامة، نقابة المهندسين السوريين، مجلة البحوث، دمشق، ٢٨-٣٠ أكتوبر ٢٠٠٠م، ص٤٤١.

(١٠٦) محمد حجازي محمد، مرجع سابق، ص٣٦٢.

(١٠٧) مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، قطاع الدراسات التنموية، بدائل تطوير دعم الطاقة الكهربائية في مصر، القاهرة، مايو ٢٠٠٥م، ص٤.

(١٠٨) يتم تطبيق الأسعار على أساس معامل قدرة ٠,٩٢.

(١٠٩) يتم تطبيق تعريفة وقت الاستخدام طبقًا لبرنامج تطبيق العدادات الذكية، وفترة الذروة أربع ساعات تحدد بدايتها وزوارة الكهرباء والطاقة.

(١١٠) في حال عدم توفر العدادات يتم تطبيق متوسط سعر الكهرباء.

(١١١) يتم تطبيق معامل القدرة على أساس الحمل الأقصى للمشترك كل ثلاثة شهور.

(١١٢) وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، الشركة القابضة لكهرباء مصر، التقرير السنوي لعام ٢٠١٣/٢٠١٤م، النشاط التجاري، إعادة تسعير الكهرباء، ص٥٣.

(١١٣) المصدر :

- من واقع المقابلة الشخصية التي أُجريت مع كبير الفنيين المسئول عن شبكة الكهرباء في قرية السالمية، مصدر سابق.
- المقابلة الشخصية التي أُجريت مع أحد المسئولين بقسم الشئون التجارية بهندسة كهرباء فوه، بتاريخ : ٢٠١٩/٤/٢٧م.

(١١٤) العداد الذكي : هو عداد كهربائي يقوم بقياس استهلاك الكهرباء بتكرارية زمنية معينة ويحفظ هذه القياسات في ذاكرة مدمجة به، ومن ثم يرسلها على الأقل مرة واحدة يوميًا إلى شركة الكهرباء التابع لها، كما أن هذا العداد قادر على أداء وظائف أكثر من قراءة الكهرباء الفعلية المستهلكة مثل: القراءة عن بعد، الدفع المسبق، الشرائح المختلفة للتعريفة خلال اليوم، والتحكم عن بُعد في إدارة وتنظيم استهلاك الكهرباء، وتخزين نمط وشكل الاستهلاك، وتسجيل أو خصم الكهرباء المرسلة للشبكة. للاستزادة أُنظر :

وزارة الكهرباء والطاقة المتجددة، الشركة القابضة لكهرباء مصر، التقرير السنوي لعام ٢٠١٥/٢٠١٦م، العدادات الذكية ومسبقة الدفع، ص٥١.

(١١٥) الإدارة العامة لشرطة كهرباء كفرالشيخ، بيان متحصلات قسم شرطة الكهرباء، غير منشور، ٢٠١٨/٢٠١٩م.

(١١٦) المصدر السابق مباشرًا.

الملاحــق

جامعة كفرالشيخ
كليـــة الآداب
قسم الجغرافيا

ملحـق (١)

استبانة عن أثر استخدام الكهرباء في صناعة الخبز بقرية السالمية عام٢٠١٩م.

"**بيانات هذه الاستمارة سرية، ولا تستخدم إلا بغرض البحث العلمي فقط**"

أولاً : أصحاب المخابز :

- الاسم : ..... السن :.....عامًا، محل الإقامة : .....
- نوع المخبز : مدعم ( )، غير مدعم ( ).
- تاريخ تشغيل المخبز : .....
- هل يعتمد المخبز على الكهرباء بالكامل : نعم( )، لا ( ) إذا كانت الإجابة بلا فما صور استخدام الكهرباء في عمليات صناعة الخبز؟ : .....
- هل يتم الاستعانة بالوقود في المخبز : نعم( )، لا ( ) وإذا كانت الإجابة بنعم فما هي مراحل الصناعة التي مازالت تعتمد على الوقود؟ : .....
- هل أدى استخدام الكهرباء إلى زيادة إنتاج الخبز : نعم( )، لا ( ) في حالة الإجابة بنعم فلماذا ؟ :

١- الاستعانة بالكهرباء في مراحل الصناعة ( ).
٢- ارتفاع حجم الطلب على الخبز المدعم، وتراجع عدد كبير من سكان القرية عن صناعة الخبز في منازلهم ( ).
٣- ضمان استمرارية التيار الكهربائي ( ).؟

- ما متوسط إنتاج المخبز (رغيف/ الساعة).؟
- ما متوسط عدد العمالة في المخبز : .....

ثانيًا : أسباب تراجع سكان قرية السالمية عن صناعة الخبز المنزلي :

١- زيادة الجهد المبذول في صناعة الخبز ( ).
٢- ضرورة الاستفادة من الدعم الذي تقدمه الدولة ( ).
٣- توريد المزارعين لمعظم إنتاجهم من القمح لصالح الدولة ( ).
٤- انتشار أفران الخبز غير المدعم ( ).
٥- أخرى تذكر : .....

شكرًا لحسن تعاونكم

ملحـق (٢)

أهم الأسباب التي أدت إلى زيادة إنتاج الخبز نتيجة استخدام الكهرباء في صناعته بقرية السالمية عام٢٠١٩م

الأسباب	العدد	(٪)
– الاستعانة بالكهرباء في مراحل الصناعة.	٧	١٠٠
– ارتفاع حجم الطلب على الخبز المدعم، وتراجع عدد كبير من سكان القرية عن صناعة الخبز في منازلهم.	٦	٨٥,٧١
– ضمان استمرارية التيار الكهربائي.	٧	١٠٠

المصـــدر : مــن واقــع نتــائج الاســتبيان والدراســة الميدانيــة خــلال المــدة مــن ٢/٢٧ إلى٢٠١٩/٥/٢م.

ملحـق (٣)

أسباب تراجع سكان قرية السالمية عن صناعة الخبز المنزلي عام٢٠١٩م.

الأسباب	العدد	(٪)
– زيادة الجهد المبذول في صناعة الخبز.	٣٠٢	١٠٠
– ضرورة الاستفادة من الدعم الذي تقدمه الدولة.	٢٩٧	٩٨,٣٤
– توريد المزارعين لمعظم إنتاجهم من القمح لصالح الدولة.	٢٤٦	٨١,٤٦
– انتشار أفران الخبز غير المدعم بالقرية.	١٤٤	٤٧,٦٨

المصـــدر : مــن واقــع نتــائج الاســتبيان والدراســة الميدانيــة خــلال المــدة مــن ٢/٢٧ إلى٢٠١٩/٥/٢م.

جامعة كفرالشيخ

كليـــة الآداب

قسم الجغرافيا

ملحـق (٤)

استبانة عن أثر استخدام الكهرباء في ورش الصيانة والإصلاح بقرية السالمية عام٢٠١٩م.

"بيانات هذه الاستمارة سرية، ولا تستخدم إلا بغرض البحث العلمي فقط"

- الاسم : ..... السن : .....عامًا، محل الإقامة : .....
- نوع الورشة :

لحام ( )، خراطة ( )، سمكرة السيارات وإصلاحها ( )، أخرى تذكر .....

- تاريخ تشغيل الورشة : .....
- عدد العمال بالورشة : ..... عامل.
- هل تعتمد الورشة على آلات تدور بمحركات كهربائية؟ : نعم( )، لا ( )، إذا كانت الإجابة بنعم فما نوعها ؟ : .....، ..... ،.....، ..... وكم عددها ؟: .....
- هل أثرت الكهرباء في ورش الصيانة والإصلاح ؟ : نعم( )، لا ( )، في حالة الإجابة بنعم، فما هي أهم هذه الآثار في رأيك؟ :

١- أسهمت الكهرباء في سرعة إنجاز عمليات الإصلاح والصيانة ( ).

٢- ساعد استخدام الآلات التي تدور بمحركات كهربائية على تقليل انتقال سكان القرية للورش الموجودة في المحلات العمرانية المجاورة لها ( ).

٣- انخفاض تكلفة الإصلاح والصيانة ( ).

٤- قصر فترات الأعطال ( ).

٥- أخرى تذكر : .....

شكرًا لحسن تعاونكم

ملحـق (٥)

أثر استخدام الكهرباء في ورش الصيانة والإصلاح بقرية السالمية عام٢٠١٩م.

أهم الآثار	العدد	(٪)
– أسهمت الكهرباء في سرعة إنجاز عمليات الإصلاح والصيانة.	٨	١٠٠
– ساعد استخدام الآلات التي تدور بمحركات كهربائية على تقليل انتقال سكان القرية للورش الموجودة في المحلات العمرانية المجاورة لها.	٥	٦٢,٥
– انخفاض تكلفة الإصلاح والصيانة.	٦	٧٥
– قصر فترات الأعطال.	٨	١٠٠

المصـــدر : مـن واقـع نتـائج الاسـتبيان والدراسـة الميدانيـة خـلال المـدة مـن ٢/٢٧ إلى٢٠١٩/٥/٢م.

جامعة كفرالشيخ

كليـــة الآداب

قسم الجغرافيا

ملحـق (٦)

استبانة عن بعض مشكلات الكهرباء التي تواجه قطاع الصناعة بقرية السالمية عام٢٠١٩م.

"بيانات هذه الاستمارة سرية، ولا تستخدم إلا بغرض البحث العلمي فقط"

- الاسم : ..... السن : ..... عامًا، محل الإقامة : .....
- نوع النشاط الصناعي : .....
- هل يحدث انقطاع للتيار الكهربائي عن منشأتك الصناعية ؟: نعم( )، لا ( )، إذا كانت الإجابة بنعم، فما مدة انقطاع التيار الكهربائي؟ :

أقل من ساعة ( )، من ساعة إلى ساعتين ( )، أكثر من ساعتين( )

- ما أهم الآثار المترتبة على انقطاع التيار الكهربائي؟ :

١- توقف العمل عن المنشأة الصناعية لحين عودة التيار الكهربائي ( ).

٢- انخفاض حجم الإنتاج ( ).

٣- تعرض الخامات للتلف ( ).

٤- زيادة معدل أعطال الماكينات والآلات ( ).

٥- زيادة عدد مرات صيانة الماكينات والآلات، وارتفاع تكلفتها ( ).

٦- ارتفاع تكلفة المنتج النهائي بسبب الاعتماد على مولدات كهربائية خاصة ( ).

٧- أخرى تذكر : .....

- هل تعلم أن الدولة مازالت تقوم بدعم الكهرباء؟ نعم( )، لا ( )، في حالة الإجابة بنعم فما رأيك في هذا الدعم :

غير ملموس ( )، يجب ألا يتوقف ( )، كاف ( ).

- هل قيمة الفاتورة مساوية لكمية الكهرباء المستهلكة لديك؟ نعم( )، لا ( )، في حالة الإجابة بلا فما هو السبب من وجهة نظرك؟ : .....

١- عدم الانتظام في قراءة العداد ( ).

٢- وضع قراءات تقديرية مخالفة للقراءة الفعلية ( ).

٣- أخرى تذكر : .....

- هل أثرت الزيادة المستمرة لأسعار الكهرباء سلبًا في النشاط الصناعي؟ : نعم( )،لا ( ). في حالة الإجابة بنعم فما هي أبرز هذه الآثار؟ : .....

١- تأخر بعض أصحاب المنشآت الصناعية في سداد قيمة فاتورة استهلاك الكهرباء( ).

٢- ارتفاع تكلفة المنتج النهائي أو الخدمة المقدمة للمواطنين ( ).

٣- الحد من فرص ظهور أنشطة صناعية جديدة بالقرية ( ).

٤- إغلاق بعض الأنشطة الصناعية ( ).

٥- أخرى تذكر : .....

شكرًا لحسن تعاونكم

ملحـق (٧)

مدة انقطاع التيار الكهربائي عن المنشآت الصناعية في المرة الواحدة بقرية السالمية عام٢٠١٩.

مدة انقطاع التيار الكهربائي	أقل من ساعة	من ساعة إلى ساعتين	أكثر من ساعتين	الإجمالي
العدد	٤١	٨	٢	٥١
(٪)	٨٠,٣٩	١٥,٦٩	٣,٩٢	١٠٠

المصـــدر : مـن واقـع نتـائج الاسـتبيان والدراسـة الميدانيـة خـلال المـدة مـن ٢/٢٧ إلى٢/٥/٢٠١٩م.

ملحـق (٨)

أهم الآثار المترتبة على انقطاع التيار الكهربائي عن المنشآت الصناعية بقرية السالمية عام٢٠١٩م.

أهم الآثار	العدد	(٪)
– توقف العمل عن المنشأة الصناعية لحين عودة التيار الكهربائي.	٥١	١٠٠
– انخفاض حجم الإنتاج.	٤٨	٩٤,١٢
– تعرض بعض الخامات للتلف.	٤٥	٨٨,٢٤
– زيادة معدل أعطال الماكينات والآلات.	٤٥	٨٨,٢٤
– زيادة عدد مرات صيانة الماكينات والآلات، وارتفاع تكلفتها.	٣٨	٧٤,٥١
– ارتفاع تكلفة المنتج النهائي بسبب الاعتماد على مولدات كهربائية خاصة.	١٠	١٩,٦١

المصـــدر : مـن واقـع نتـائج الاسـتبيان والدراسـة الميدانيـة خـلال المـدة مـن ٢/٢٧ إلـى ٢/٥/٢٠١٩م.

ملحـق (٩)

بعض النتائج المترتبة على الزيادة المستمرة لأسعار بيع التيار الكهربائي للأنشطة الصناعية في قرية السالمية عام٢٠١٩م.

النتائـج	العدد	(٪)
– تـأخر بعـض أصـحاب المنشـآت الصـناعية فـي سـداد قيمـة فاتورة استهلاك الكهرباء.	٣٩	٧٦,٤٧
– ارتفاع تكلفة الإنتاج وانخفاض حجم المبيعات.	٥١	١٠٠
– الحد من فرص ظهور أنشطة صناعية جديدة.	٣٦	٧٠,٥٩
– إغلاق بعض الأنشطة الصناعية.	١٨	٣٥,٢٩

المصـــدر : مـــن واقـــع نتـــائج الاســـتبيان والدراســـة الميدانيـــة خـــلال المـــدة مـــن ٢/٢٧ إلى٢٠١٩/٥/٢م.

Geographical Evaluating of Rural Electrification in the Industrial Sector.

A case of Elsalmia village (Fowa Center)

"A study of energy geography"

Abstract

Arriving the village to the civilization level is considers one of the necessities of development, there is no doubt that rural electrification is one of the projects which the State has been carrying out in order to achieve a real development. Therefore, the practical importance comes the economic important for the subject of study , where the researcher seeks to shed light on the effects of rural electrification at the level of industrial sector, and its reflection on the rural population , aiming to evaluate the results of the project of rural electrification, after passing a long time since beginning its implementation, in order to achieve the scientific possibility and credibility to judge the extent of succeeding of this project in reaching the desired goals for the Egyptian rural.

The researcher reached a number of results through this study, it including:

The rural electrification has been achieved several of the positive effects in Elsalmia village , where many of small and medium projects have been achieved which depended on providing a large extend of electric energy, and also, electricity has been taking part in improving utilization of the available materials in village through modern machines that using electricity in its

operating, in addition , using the electric – as a driving force- has been helped to increase production and quality and reduce the wastage and low cost of maintenance and repairs, the rural electrification has an important role - indirect way – to provide a lot of employment opportunities in a variety of industrial activities, which reduce the unemployment rate of the village workers.

Although the good effects which achieved by the rural electrification projects at the level of industrial sector, bur the consumption of electricity in Elsalmia village is still a luxury electricity, where the domestic sector is considered at the top of the consumption sectors, this means that main aim of rural electrification, which is electrification of the driving forces - has not been yet achieved in an acceptable or satisfactory manner.

The study recommended that the Elsalmia village have more than one source to feed the electric power through cyclic system, also, it must be reconsider the sale of electricity prices for the industrial sector in rural areas, the study suggested also, by providing lions to be used in small and medium industries projects in the village, and giving it the priority in implementation.

The Keywords: Energy Geography - Rural Electrification – Small and medium industries - Smart meters – Pre-paid me