



جامعة عين شمس

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم الجغرافيا

إنتاج الطاقة الكهربائية وإستهلاكها في محافظة الإسكندرية منذ ١٨٩٣-٢٠١٧ دراسة في جغرافية الطاقة

رسالة مقدمة للحصول على درجة الدكتوراة في الآداب - جغرافيا

مقدمة من الطالبة / مروة محمد العزب على عيسى
(المدرس المساعد بالقسم)

إشراف

الدكتورة / ليلى حسن الأفندي

أستاذ مساعد الجغرافيا الاقتصادية بكلية البنات
جامعة عين شمس

الأستاذ الدكتور/سعيد أحمد عبده

أستاذ الجغرافيا البشرية بكلية البنات
جامعة عين شمس

القاهرة

(٢٠٢٠ - ١٤٤١)



جامعة عين شمس

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم الجغرافيا

إنتاج الطاقة الكهربائية وإستهلاكها في محافظة الإسكندرية منذ ١٨٩٣-٢٠١٧ دراسة في جغرافية الطاقة

رسالة مقدمة للحصول على درجة الدكتوراة في الآداب - جغرافيا

مقدمة من الطالبة / مروة محمد العزب على عيسى
(المدرس المساعد بالقسم)

إشراف

الدكتورة / ليلى حسن الأفندى

أستاذ مساعد الجغرافيا الاقتصادية بكلية البنات
جامعة عين شمس

الأستاذ الدكتور/سعيد أحمد عبده

أستاذ الجغرافيا البشرية بكلية البنات
جامعة عين شمس

القاهرة

(٢٠٢٠ - ١٤٤١)

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

اللَّهُ نُورُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلُ نُورِهِ كَمِثْقَا ذَرَّةٍ
فِيهَا مِصْبَاحٌ الْمِصْبَاحُ فِي زُجَاجَةٍ الزُّجَاجَةُ كَأَنَّهَا كَوْكَبٌ دُرِّيٌّ
يُوقَدُ مِنْ شَجَرَةٍ مُبَارَكَةٍ زَيْتُونَةٍ لَا شَرْقِيَّةٍ وَلَا غَرْبِيَّةٍ يَكَادُ
زَيْتُهَا يُضِيءُ وَلَوْ لَمْ تَمْسَسْهُ نَارٌ نُورٌ عَلَى نُورٍ يَهْدِي اللَّهُ
لِنُورِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَضْرِبُ اللَّهُ الْأَمْثَلَ لِلنَّاسِ وَاللَّهُ بِكُلِّ
شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴿٣٥﴾

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

سورة النور آية (٣٥)



جامعة عين شمس

كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

قسم الجغرافيا

اسم الطالبة : مروة محمد العزب على عيسى

الدرجة العلمية : دكتورة

القسم التابع له : الجغرافيا

اسم الكلية : كلية البنات للآداب والعلوم والتربية

الجامعة : عين شمس

سنة التخرج : ٢٠١٠

التقدير : جيد جداً مع مرتبة الشرف

سنة المنح : ٢٠٢٠

التقدير : مرتبة الشرف الأولى

جامعة عين شمس
كلية البنات للآداب والعلوم والتربية
إدارة الدراسات العليا
تاريخ موافقة مجلس الكلية على تشكيل لجنة الحكم والمناقشة
فحص

_____ فى / / وتكون من
مناقشة

١. الأستاذ الدكتور/.....

٢. الأستاذ الدكتور/.....

٣. الأستاذ الدكتور/.....

٤. الأستاذ الدكتور/.....

تاريخ موافقة مجلس الكلية على التوصية بمنح الطالب درجة

ماجستير

_____ فى / /

دكتورة

أ.د/ وكيلة الكلية

مدير الإدارة

الموظف المختص

مستخلص الرسالة

مروة محمد العزب على عيسى .إنتاج الطاقة الكهربائية وإستهلاكها في محافظة الإسكندرية منذ ١٨٩٣ - ٢٠١٧ دراسة في جغرافية الطاقة . دكتوراة / جامعة عين شمس . كلية البنات للآداب والعلوم والتربية ٢٠٢٠ م .

تهدف هذه الدراسة إلى دراسة الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية في الفترة منذ عام ١٨٩٣ وحتى عام ٢٠١٧ من خلال دراسة تاريخ استخدام الطاقة الكهربائية في المحافظة ودراسة إنتاج الطاقة الكهربائية في المحافظة من خلال توزيع محطات الإنتاج جغرافيا ودراسة وزنها النسبي بالمقارنة بإجمالي الجمهورية وعوامل توطن هذه المحطات بالإضافة إلى إقتصاديات الإنتاج ودراسة شبكتي نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية بالمحافظة فضلاً عن دراسة التوزيع الجغرافي لهذه الشبكات والعوامل المؤثرة في تمديد هذه الشبكات والتوازن في الشبكة الكهربائية الموحدة بالمحافظة .

كما تناولت الدراسة استهلاك الطاقة الكهربائية بالمحافظة وتوزيع هذا الإستهلاك جغرافيا وقطاعيا وجغرافيا قطاعيا بالإضافة إلى مشتركي الطاقة الكهربائية وتوزيعهم جغرافيا وقطاعيا وجغرافيا قطاعيا ودراسة موسمية الإستهلاك بالمحافظة وإنتهت الدراسة بالمشكلات الخاصة بإنتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية وإستهلاكها بالمحافظة فضلا عن التنبؤ المستقبلي للطاقة الكهربائية بالمحافظة وإمكانية استخدام طاقتي الشمس والرياح كمصادر للطاقة المتجددة ..

شكرو تقدير

الحمد لله الذى بنعمته تتم الصالحات مجيب الدعوات رفيع الدرجات أحمدك ياربى حمد الشاكرين وأصلى وأسلم على إمام المرسلين سيدنا محمد المبعوث رحمة للعالمين .
أما بعد :

وبعد أن فتح الله لى أبواب رحمته وهدانى لإتمام هذا العمل أتقدم بأسمى آيات الشكر والعرفان **للعالم الجليل الأستاذ الدكتور / سعيد أحمد عبده أستاذ الجغرافيا البشرية بالكلية** على قبول سيادته الإشراف على هذا العمل العلمى وتعهده للرسالة بالقراءة وتصويب الأخطاء مرات عديدة حتى وصلت إلى هذه الصورة فله منى جزيل الشكر وله على الوفاء .

كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى أستاذتى الغالية **الدكتورة / ليلى حسن الأفندى أستاذ مساعد الجغرافيا الإقتصادية بالكلية** وهى أستاذتى منذ السنة الأولى لى بالكلية وقدوتى وأتمنى من الله أن يرزقنى أن أسير على خطاها فى العلم والحلم والخلق الرفيع فجزاها الله عنى خير الجزاء .
كما أتقدم بالشكر والتقدير إلى عضوى لجنه المناقشة لما تحمله من عناء فى قراءة وتقييم هذا العمل فجزاهم الله عنى خير الجزاء .

كما أتقدم بالشكر والعرفان والإمتنان إلى **السيد المهندس / محمد صالح** مدير عام محطات الساحل الشمالى بالشركة المصرية لنقل الكهرباء بمنطقة الإسكندرية وغرب الدلتا على رعايته للطالبة خلال مراحل الدراسة ومحاولاته الجادة فى الحصول على البيانات مما ساهم فى دعم الرسالة فله منى كل الشكر والتقدير .
كما أتقدم بالشكر والإمتنان إلى **أمى الحبيبة وإخوتى الكرام** جعلنى الله أنا وعملى هذا فى ميزان حسناتهم وأدامهم الله على نعمة فى حياتى ,كما لا أنسى أبى العزيز وأتقدم بهذا العمل إلى الله عزوجل أن يقبل دعوتى بأن يرحمه رحمة واسعة ويسكنه فسيح جناته اللهم آمين .

كما أتقدم بالشكر والعرفان إلى أستاذتى **الثانية** وكذلك أستاذتى **الصغيرة** لما قدموه لى من عون وتشجيع .
وأما عن **زوجى العزيز** فأحمد الله عليك فقد أجاب الله دعوتى بأن يرزقنى زوج كلما نظرت اليه حمدت الله فالحمد لله حمدا كثيرا وأدعوا الله أن يديم المودة والرحمة بيننا ويبارك لنا فى صغارنا اللهم آمين .

والله الحمد فى الأولى والآخرة .

الطالبة

مروة عيسى

الفهارس

أولاً: فهرس الموضوعات

ثانياً: فهرس الجداول

ثالثاً: فهرس الخرائط والأشكال البيانية

رابعاً: فهرس الصور

خامساً: فهرس الملاحق

فهرس الموضوعات

رقم الصفحات	الموضوع
١٢-١	المقدمة
٧٥-١٣	الفصل الأول: تاريخ استخدام الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية
٢٤-١٤	أولاً: المرحلة الأولى (ما قبل عام ١٩٦٤) (البدايات الأولى)
١٩-١٦	١- إنتاج الطاقة الكهربائية
٢٠-١٩	٢- نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
٢٤-٢٠	٣- إستهلاك الطاقة الكهربائية
٣٢-٢٤	ثانياً: المرحلة الثانية (١٩٨٩-١٩٦٥) (الشبكة الكهربائية الموحدة)
٣٠- ٢٥	١- إنتاج الطاقة الكهربائية
٣١-٣٠	٢- نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
٣٢-٣١	٣- إستهلاك الطاقة الكهربائية
٥٦-٣٢	ثالثاً: المرحلة الثالثة (٢٠٠٦-١٩٩٠) (المحطات الكبرى)
٣٨-٣٢	١- إنتاج الطاقة الكهربائية
٤٧-٣٩	٢- نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
٥٦-٤٧	٣- استهلاك الطاقة الكهربائية
٧٥-٥٦	رابعاً: المرحلة الرابعة (٢٠١٧-٢٠٠٧) (توسعات الشبكة الكهربائية الموحدة)
٦٢-٥٧	١- إنتاج الطاقة الكهربائية
٦٩-٦٢	٢- نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
٧٥-٦٩	٣- استهلاك الطاقة الكهربائية

تابع فهرس الموضوعات

١٢٤-٧٦	الفصل الثاني: إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية
٨٢-٧٧	أولاً: التوزيع الجغرافي لمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية.
٨٥-٨٢	ثانياً: الوزن النسبي لمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية مقارنة بإجمالي محطات الجمهورية
٩٧-٨٥	ثالثاً: عوامل توطن محطات إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية
٨٦-٨٥	١ - القرب من مراكز الاستهلاك (السوق)
٨٧-٨٦	٢ - القرب من مصدر الوقود
٩٠-٨٨	٣ - القرب من مصدر المياه
٩٢-٩٠	٤ - القرب من شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية
٩٧-٩٢	٥ - مساحة الأرض
١٢٤-٩٨	رابعاً: العوامل المؤثرة في إنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية.
١٠٣-٩٨	١ - القدرة الكهربائية بمحطات إنتاج الطاقة الكهربائية بالمحافظة
١١٠-١٠٣	٢ - الطاقة الكهربائية المولدة بمحطات إنتاج الكهرباء بالمحافظة
١١٤-١١٠	٣ - الوقود المستهلك بمحطات توليد الطاقة الكهربائية بالمحافظة
١٢٤-١١٤	٤ - العمالة بمحطات إنتاج الكهرباء
١٧٤-١٢٥	الفصل الثالث: شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية بمحافظة الإسكندرية
١٥٧-١٢٩	أولاً: التوزيع الجغرافي لشبكات نقل الطاقة الكهربائية بالمحافظة

تابع فهرس الموضوعات

١٣١-١٢٩	١-محطات التحويل رفع الجهد
١٣٦-١٣١	٢-الكابلات الأرضية
١٤٣-١٣٦	٣-الخطوط الهوائية
١٥١-١٤٣	٤-محطات التحويل على الجهود المختلفة
١٥٥-١٥١	٥-الشبكة الكهربائية الموحدة
١٥٧-١٥٥	٦-الربط الكهربائي الدولي بين مصر وليبيا
١٦٤-١٥٧	ثانياً: التوزيع الجغرافي لشبكات توزيع الطاقة الكهربائية بالمحافظة
١٦٦-١٦٤	رابعاً: العوامل المؤثرة على امتداد شبكات نقل وتوزيع الطاقة الكهربائية بالمحافظة.
١٧١-١٦٥	١- العوامل الجغرافية
١٧٣-١٧٢	٢- العوامل غير الجغرافية
١٧٤-١٧٣	خامساً: توازن الشبكة الكهربائية بمحافظة الإسكندرية.
٢١٣-١٧٦	الفصل الرابع: استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة الاسكندرية
١٧٩-١٧٧	أولاً: تطور استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة الاسكندرية
١٩٨-١٧٢	ثانياً: توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة الاسكندرية
١٨٥-١٧٩	١- توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية جغرافياً في محافظة الاسكندرية
١٩٠-١٨٥	٢- توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية قطاعياً في محافظة الاسكندرية
١٩١-١٩٠	٣- توزيع استهلاك الطاقة الكهربائية جغرافي/ قطاعي في محافظة الاسكندرية
١٩٨-١٩٢	٤- متوسط نصيب الفرد من الطاقة الكهربائية المستهلكة في محافظة الاسكندرية
٢٠٩-١٩٨	ثالثاً: مشتركي الطاقة الكهربائية في محافظة الاسكندرية

تابع فهرس الموضوعات

٢٠٠-١٩٨	١- تطور عدد مشتركى الطاقة الكهربائية فى محافظة الاسكندرية
٢٠٣-٢٠٠	٢- التوزيع الجغرافى لمشاركى الطاقة الكهربائية فى محافظة الاسكندرية
٢٠٦-٢٠٣	٣- توزيع أعداد مشتركى الطاقة الكهربائية قطاعيا فى محافظة الاسكندرية
٢٠٩-٢٠٧	٤- توزيع أعداد مشتركى الطاقة الكهربائية جغرافيا / قطاعيا فى محافظة الاسكندرية
٢١٢-٢٠٩	رابعا: موسمية استهلاك الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية
٢٤٩-٢١٥	الفصل الخامس: مشكلات الطاقة الكهربائية ومستقبلها فى محافظة الإسكندرية
٢٢٩-٢١٥	أولاً: مشكلات الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية
٢٢٢-٢١٥	١- مشكلات خاصة بإنتاج الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية
٢٢٦-٢٢٢	٢- مشكلات خاصة بنقل الطاقة الكهربائية وتوزيعها
٢٢٩-٢٢٧	٣- مشكلات خاصة باستهلاك الطاقة الكهربائية
٢٣٨-٢٣٠	ثانياً: مستقبل الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية
٢٣٣-٢٣٠	١- مستقبل إنتاج الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية
٢٣٦-٢٣٣	٢- مستقبل نقل الطاقة الكهربائية وتوزيعها
٢٣٨-٢٣٦	٣- مستقبل استهلاك الطاقة الكهربائية
٢٤٩-٢٣٨	ثالثاً: إمكانات استخدام الطاقة المتجددة فى محافظة الإسكندرية
٢٤٤-٢٣٨	١- الطاقة الكهرو شمسية

تابع فهرس الموضوعات

٢٤٨-٢٤٤	٢- الطاقة الكهرو ريفية
٢٥٣-٢٥٠	الخاتمة
٢٦١-٢٥٤	قائمة المصادر والمراجع
٢٦٩-٢٦٢	الملاحق
٢-١	ملخصا الرسالة

فهرس الجداول

مسلسل	عنوان الجدول	رقم الصفحة
١	التطور التاريخي لإنشاء محطات إنتاج الطاقة الكهربائية فى محافظة الاسكندرية	٢٨
٢	تطور الطاقة المولدة والوقود المستهلك لمحافظة الإسكندرية مع مقارنه إجمالي الدولة (٢٠٠٦/١٩٩٠)	٣٤
٣	تطور أطوال الخطوط والكابلات وسعة المحولات على الجهدين العالي والفائق	٤٠
٤	التوزيع الجغرافي لمحطات التحويل جهد ٢٢٠ كيلو فولت فى محافظة الإسكندرية (٢٠٠٠/١٩٨٦)	٤١
٥	تطور شبكات الجهدين المتوسط والمنخفض فى محافظة الإسكندرية (٢٠٠٦/١٩٩٠)	٤٤
٦	تطور الطاقة المباعة وعدد السكان والمستهلكين بالمحافظة بالمقارنة بإجمالي الطاقة المباعة للدولة (٢٠١٠/١٩٩٠)	٤٨
٧	تطور القدرة الكهربائية المركبة بمحافظة الإسكندرية مقارنه مع إجمالي الجمهورية (٢٠٠٧-٢٠١٧)	٥٧
٨	تطور الطاقة الكهربائية المولدة بمحافظة الإسكندرية بالمقارنة مع غرب الدلتا وإجمالي الجمهورية (٢٠١٧-٢٠٠٧)	٥٩
٩	تطور الوقود المستهلك بمحافظة الإسكندرية مع المقارنة بشركة غرب الدلتا وإجمالي الدولة بالألف طن مازوت معادل (٢٠٠٧-٢٠١٧)	٦١
١٠	تطور مكونات شبكة توزيع الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية وإجمالي الجمهورية (٢٠٠٧-٢٠١٧)	٦٥
١١	تطور استهلاك الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية ومقارنتها بإجمالي الدولة (٢٠٠٧-٢٠١٧)	٦٩
١٢	تطور عدد المشتركين فى محافظة الإسكندرية ومقارنتها بإجمالي الدولة (٢٠٠٧-٢٠١٧)	٧١
١٣	تطور متوسط نصيب الفرد من استهلاك الطاقة الكهربائية فى محافظة الإسكندرية ومقارنتها بإجمالي الدولة (٢٠٠٧-٢٠١٧)	٧٣
١٤	التوزيع الجغرافي لمحطات الطاقة الكهربائية بمحافظة الإسكندرية عام ٢٠١٧.	٧٨
١٥	الوزن النسبي لمحطات إنتاج الكهرباء فى محافظة الإسكندرية فى عام ٢٠١٧	٨٣
١٦	تطور القدرة الكهربائية المركبة (ميغا وات) بمحافظة الإسكندرية مقارنه مع إجمالي الدولة (٢٠١٧/٢٠٠٧)	٩٩
١٧	التوزيع الجغرافي للقدرة الاسمية والفعلية ووحدات الإنتاج بمحطات الانتاج بمحافظة الاسكندرية عام ٢٠١٧	١٠١

تابع فهرس الجداول

١٨	تطور الطاقة الكهربائية المولدة بمحافظة الإسكندرية بالمقارنة مع غرب الدلتا وإجمالي الجمهورية (٢٠١٧/٢٠٠٧)	١٠٤
١٩	التوزيع الجغرافي للطاقة الكهربائية المولدة بمحطات إنتاج الكهرباء القائمة بمحافظة إسكندرية عام ٢٠١٧.	١٠٥
٢٠	الطاقة المولدة والمرسلة والاستهلاك الذاتي بمحطات التوليد بمحافظة الإسكندرية عام ٢٠١٧.	١٠٧
٢١	التوزيع الجغرافي لمعامل السعة بمحطات إنتاج الكهرباء بمحافظة الإسكندرية عام ٢٠١٧.	١٠٨
٢٢	تطور الوقود المستهلك بمحافظة الإسكندرية مع المقارنة بشركة غرب الدلتا وإجمالي الدولة بالألف طن مازوت معادل (٢٠١٧/٢٠٠٧)	١١١
٢٣	التوزيع الجغرافي لاستهلاك الوقود بمحطات إنتاج الكهرباء القائمة بمحافظة إسكندرية عام ٢٠١٧.	١١٣
٢٤	توزيع العاملين بمحطات إنتاج الكهرباء حسب النوع على مجالات العمل في عام ٢٠١٨.	١١٥
٢٥	الكابلات الأرضية جهد ٢٢٠ ك.ف بمحافظة الإسكندرية	١٣٢
٢٦	الكابلات الأرضية جهد ٦٦ ك.ف في محافظة الإسكندرية	١٣٣
٢٧	الخطوط الهوائية جهد ٢٢٠ بمحافظة الإسكندرية عام ٢٠١٧	١٣٧
٢٨	الخطوط الهوائية جهد ٦٦ ك.ف في منطقة الإسكندرية	١٤٠
٢٩	محطات التحويل جهد ٢٢٠ ك.ف في محافظة الإسكندرية	١٤٣
٣٠	محطات تحويل جهد ٦٦ ك.ف في محافظة الإسكندرية عام ٢٠١٧.	١٤٧
٣١	كبار مشتركي الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية عام ٢٠١٧	١٥٤
٣٢	تطور مكونات شبكة توزيع الطاقة الكهربائية في محافظة الإسكندرية وإجمالي الجمهورية (٢٠١٧-٢٠٠٧)	١٥٨
٣٣	توازن الشبكة عامي ٢٠١٦-٢٠١٧	١٧٤
٣٤	تطور استهلاك الطاقة الكهربائية في محافظة الاسكندرية ومقارنتها بإجمالي الدولة (٢٠٠٧-٢٠١٧)	١٧٨