6

دراسة وتحليل العوامل الجغرافية المؤثرة في توليد الطاقة الكهربائية في محافظة بابل

حسن مزهر علوان

Hmzhr134@gmail.com

الملخص

تعد محافظة بابل واحدة من المحافظات العراقية التي لها أهمية كبيرة في توليد الطاقة الكهربائية، حيث تتأثر بعدد من العوامل الجغرافية التي تلعب دورًا حيويًا في إنتاج هذه الطاقة. تقع المحافظة في وسط العراق، مما يتيح لها الوصول إلى شبكات الطاقة الوطنية ويسهل توزيع الكهرباء على المناطق المحيطة. تعتبر التضاريس المسطحة في بابل عاملًا مساعدًا في بناء محطات توليد الطاقة، سواء كانت شمسية أو تقليدية، دون الحاجة لتكاليف كبيرة للنقل.

من أهم العوامل الجغرافية التي تؤثر على توليد الطاقة في بابل هي المصادر المائية. فالمحافظة تشتهر بوجود الأنهار الكبيرة مثل نهر الفرات ونهر دجلة، والتي توفر إمكانيات كبيرة لتوليد الطاقة الكهرومائية. يمكن استغلال هذه المياه المتدفقة لإنشاء محطات توليد كهرباء هيدروليكية. ولكن، تظل هناك بعض التحديات البيئية المرتبطة بتقلبات تدفق المياه نتيجة للتغيرات المناخية التي قد تؤثر على قدرة توليد الطاقة من هذه المصادر.

أما المناخ في محافظة بابل، فهو يعد من العوامل الإيجابية في توليد الطاقة، خاصة فيما يتعلق بالطاقة الشمسية. تتمتع المحافظة بمعدلات سطوع شمس مرتفعة طوال السنة، ما يجعلها من المناطق المثالية لإنشاء محطات توليد كهرباء بالطاقة الشمسية. يزيد سطوع الشمس من قدرة الألواح الشمسية على العمل بكفاءة عالية، مما يوفر مصدرًا مستدامًا للطاقة.

الرياح في بابل، على الرغم من أنها ليست عاملاً رئيسيًا في توليد الطاقة الكهربائية، فإن هناك إمكانيات مستقبلية للاستفادة منها في بعض المناطق التي قد تكون أكثر ملائمة لطاقة الرياح. إضافة إلى ذلك، يساهم النشاط البشري في المحافظة في زيادة الطلب على الكهرباء، حيث يزداد الاستهلاك نتيجة للنمو السكاني المستمر، مما يفرض على المسؤولين التفكير في تحسين وتوسيع شبكات التوزيع.

تظل محافظة بابل فرصة كبيرة لتطوير قطاع الطاقة المتجددة بفضل العوامل الجغرافية الملائمة، لكن تواجه بعض التحديات التي تتعلق بإدارة الموارد المائية وتغيرات المناخ، بالإضافة إلى الحاجة إلى تحسين البنية التحتية لتلبية الطلب المتزايد على الطاقة. يتطلب الأمر استراتيجيات مبتكرة لتعزيز الاستفادة من المصادر المتجددة وضمان توفير الطاقة بشكل مستدام.

الكلمات المفتاحية :محافظة بابل، توليد الطاقة الكهربائية، الطاقة الشمسية، الطاقة الكهرومائية، نهر الفرات، نهر دجلة، سطوع الشمس، التغيرات المناخية، الطاقة المتجددة، البنية التحتية

Abstract

Babylon Governorate is one of the important governorates in Iraq when it comes to electricity generation, as it is influenced by several geographical factors that play a vital role in energy production. Located in central Iraq, the governorate has easy access to national energy grids, facilitating electricity distribution to surrounding areas. The flat terrain in Babylon is a supportive factor for the construction of power plants, whether solar or

conventional, without significant transportation costs .One of the key geographical factors affecting energy generation in Babylon is the availability of water resources. The governorate is known for having large rivers, such as the Euphrates and Tigris, which offer great potential for hydropower generation. The flowing waters can be harnessed to create hydroelectric power plants. However, environmental challenges related to fluctuating water flows, due to climate change, may affect the ability to generate energy from these sources .The climate in Babylon is another positive factor for energy generation, particularly regarding solar energy. The governorate enjoys high levels of sunshine throughout the year, making it an ideal location for setting up solar power plants. The abundance of sunlight increases the efficiency of solar panels, providing a sustainable source of energy.

Wind energy, while not a primary factor in Babylon's energy production, offers future potential in certain areas where wind speeds may be more favorable for wind power generation. Additionally, human activity in the governorate contributes to the growing demand for electricity, as consumption rises with the continuous population growth, prompting authorities to consider improving and expanding distribution networks. Babylon Governorate presents a significant opportunity for developing the renewable energy sector due to its favorable geographical factors, but it also faces challenges related to managing water resources, climate change, and the need to improve infrastructure to meet the increasing demand for energy. Innovative strategies are required to maximize the use of renewable resources and ensure sustainable energy supply.

Keywords: Babylon Governorate, electricity generation, solar energy, hydropower, Euphrates River, Tigris River, sunshine, climate change, renewable energy, infrastructure.

الاطار النظري

المقدمة

تعددت استعمالات الطاقة الكهربائية ، ودخلت في جميع مجالات الحياة ،حتى أصبحت واحدة من مقومات البنية الأساسية التي يتوقف عليها التقدم الاقتصادي والرقي الاجتماعي في أي محافظه ،ومعدل استهلاكها يعد مؤشر ا لمستوى المعيشة ولدرجة التحضر .وإذا كان إنتاج الطاقة الكهربائية قد أضحى في العراق مشكلة دون حل حتى الآن ،بل وفي الأفق المنظور أيضا ،فان استهلاك الطاقة الكهربائية يمثل مشكلة أخرى تلحق بمشكلة الإنتاج الرئيسة الأولى حيث كرّس البحث لدراسة مشكلة اختيار المكان الافضل لأنشاء محطات استهلاك الطاقة في محافظة بابل. تلخصت المشكلة الأساسية في البحث بالسؤال عن حال استهلاك الطاقة الكهربائية من جوانب العوامل المؤثرة في الاستهلاك واتجاهاته القطاعية والمكانية ورسم صورة للموازنة بين الإنتاج والاستهلاك.

ايضا يفترض البحث أن العوامل الاقتصادية وعدد السكان هي الأكثر أثرا في تقرير استهلاك الطاقة ،وان القطاع السكني يستهلك الجزء الأكبر من الكهرباء حاليا حدد البحث بمحافظة بابل (قضاء المسيب) والتي تحدها من الشمال محافظة بغداد ،ومن الشرق واسط ، الغرب محافظتا الأنبار وكربلاء ،فيما تحدها محافظتا النجف والقادسية من الجنوب (على الخارطة تبلغ مساحة المحافظة 5119 كم^2 وتجاوز عدد سكانها ثلاثة ملايين نسمه تقريبا وعشرون وحدة إدارية. أما الحدود الزمانية للبحث فكانت ما توفر من بيانات للمدة 2022–2023 وما تم إجراؤه من دراسة ميدانية عام(2023) كدراسية محددة ،واعتمدت الطريقة الوصفية في وصف الظاهرة قيد الدراسة ،إلا أنها أي الدراسة أفادت من البيانات التي تيسرت في التحليل والتعليل لتدعيم وإسناد نتائج الوصف .وكان للدراسة الميدانية التي أجريت على وحدات الإنتاج وخطوط النقل والتوزيع دور هام في الوصول إلى النتائج المرجوة من البحث.

اولا : مشكلة الدراسة

تتلخص مشكلة الدراسة ان هنالك عدة عوامل تؤثر في المحطات الانتاج والنقل والتوزيع في منطقة الدراسة (قضاء المسيب في محافظة بابل) وان من اهم تلك العوامل هي توزيع تلك المحطات بشكل لا يتلاءم مع مقومات نجاحها خاصةً تتحكم في نجاحها مجموعة من الاجراءات

منها الوقود ، السوق، النقل، المياه، الأيدي العاملة، توفر ألأرض حمايه البيئة من التلوث كذلك ان استهلاك الطاقة الكهربائية وعمليه الموازنة الاحمال وان اغلب هذه العوامل غير متوفرة

ثانيا:فرضية الدراسة

تواجد محطات انتاج وتوزيع الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب وتتباين في سعه الإنتاجية وايضا تتباين في مدى تأثر كل عامل من العوامل الطبيعية والبشرية في توطنها.

بالتالي وفقا لضوء مشكلة البحث تم طرح الفروض الاتية:

1- هل تم توزيع محطات الانتاج والتوزيع والنقل بشكل يتلاءم مع مقومات نجاحها (تنصيبها في مركز الحمل ,وجود خطوط ناقلة للطاقة) ؟
2- هل توفر كافة العوامل التي تؤثر على الانتاج والتوزيع والنقل مثل (اليد العاملة ,السوق ,النقل ,الوقود) ؟

ثالثا: الدراسة المكانية والزمانية

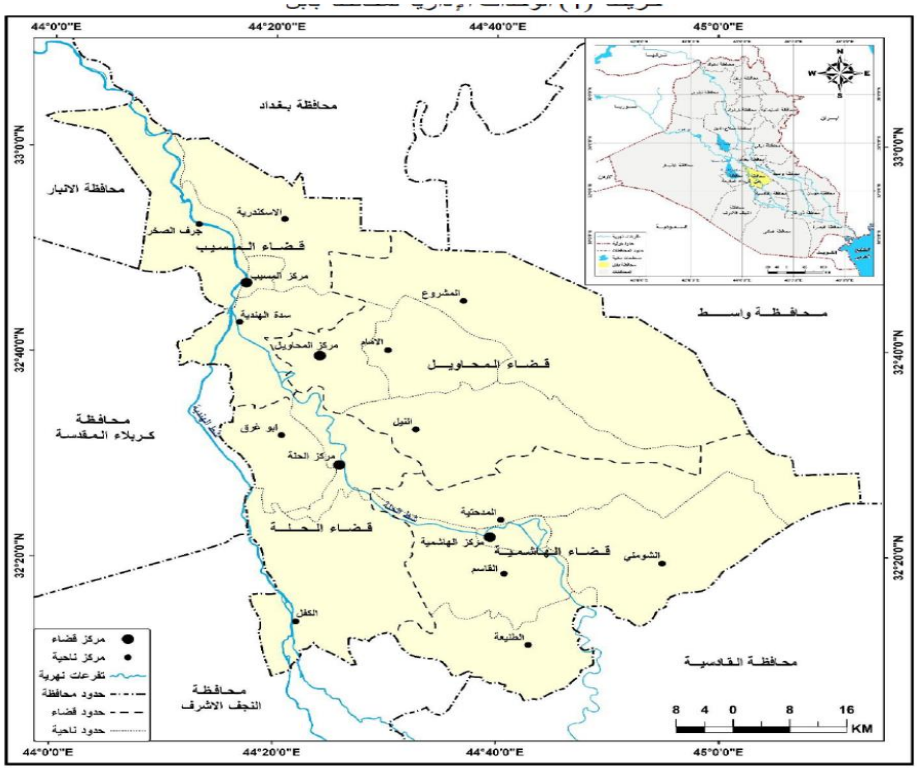
1-الحدود المكانية : تمثلت بالحدود الادارية لقضاء المسيب باعتبارها ميداناً للبحث كما في الخريطة رقم (1)

2-الحدود الزمانية : تلخصت بسنة الدراسة 2022-2023

رابعا : المنهج الوصفي والتحليلي

ان المعلومات التي تم الحصول عليها من شركات النقل والتوزيع والانتاج للطاقة الكهربائية تم تحليلها وتعرف على كافة التفاصيل التي تخص عملية انتاج ونقل وتوزيع للطاقة الكهربائية لقضاء المسيب

خريطة رقم (1) موقع محافظة بابل و منطقة الدراسة



المصدر : فيصل منشد عبد، دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٠ ، ص115

خامسا : اهمية الدراسة

التعرف على ابرز العوامل المؤثرة على توطن صناعة وإنتاج الطاقة الكهربائية في محافظة بابل من (الوقود والطاقة، السوق ،النقل، المياه، الأيدي العاملة، توفر ألأرض، حماية البيئة من التلوث) لبيان مدى توفرها في منطقة الدراسة ومقدار تأثير كل منها على حدى لتوطن هذا النشاط في المحافظة .توصلنا في نهاية ألدراسة الى وجود علاقة بين تلك العوامل وتوطن صناعة الكهرباء وفق المعطيات المتاحة عن المحطات لإنتاجية ، على الرغم من ذلك خضعت في توطنها لعوامل تخطيطية واستراتيجية تبنتها سياسات الحكومة المحلية والإقليمية معرفة التوزيع المكاني لمحطات التوليد الحالية والواقع الحالي لعوامل الانتاج. اختيار موقع مستقبلي ذو ملاءمة مكانية اكثر من ملاءمة مواقع المحطات الحالية تقييم درجة الملاءمة المكانية لكل محطة في ضوء المقومات الضرورية للإنتاج ودرجة الانعكاسات الناتجة عنها.

سادسا :هيكلية الدراسة

قسم الدراسة لعدد من المناهج وتشمل:-

المبحث الاول وتضمن تأثير العوامل الطبيعة والعوامل البشرية على محطات توليد الطاقة الكهربائية.

المبحث الثاني وتضمن الواقع الانتاجي السنوي لمحطات توليد الطاقة الكهربائية وتغيير الطاقة التصميمية والانتاجية للسنوات العشرة الأخيرة وكذلك الواقع الانتاجي لتلك المحطات شهريا لسنة 2020

المبحث الثالث وتضمن تقييم الاماكن الملاءمة لمحطات انتاج ونقل وتوزيع الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب.

المبحث الاول :العوامل المؤثرة في توليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب

نظرا لأهمية العوامل المختلفة التي تؤثر في توليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب , تناول هذا المبحث تعريف هذه العوامل ومعرفة مدى تأثيرها على توليد الطاقة الكهربائية . تقسم هذه العوامل الى نوعين هما العوامل الطبيعية والعوامل البشرية.

اولا : العوامل الطبيعية

1- **المناخ:**هو الحالة الجوية التي تمتد لفترة زمنية طويلة قد تصل إلى شهور أو فصل كامل، ويتم أخذ الصفات المناخية بالمكان خلال مراقبة المنطقة ومن خلال هذا يتم تسجيل كل ما يحدث بها لحظة بلحظة، وعادة تكون لفترة زمنية تصل إلى 30 كما في الجدول رقم (1). ويتم أخذ المعدلات اللازمة من عناصر الطقس إن كانت درجة الحرارة العظمى والصغرى، ومدى إشعاع الشمس ونسبة الرطوبة وطبيعة الرياح، وأيضًا طبيعة المناخ حيث يتم تحديد نوعية الغطاء النباتي المتواجد في تلك المناطق، ويتم تحديد مصادر المياه الجوفية وأيضا السطحية . يبرز اثر المناخ في استهلاك الطاقة الكهربائية من خلال عنصر الحرارة حيث ان ارتفاع درجه الحرارة خلال فصل الصيف الطويل في محافظة بابل بمعدلات تفوق الحدود المناخية لراحه

الانسان بالحر مما يدعوه الى تشغيل اجهزه التبريد لتبريد الهواء المحيط وهذا ما يزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية اما عند انخفاضها بمعدل أوطأ من الحدود الحرارية لراحه الانسان فانه يعمل على تدفئه الهواء المحيط عن طريق استعمال اجهزه التدفئة الكهربائية مما يزيد من استهلاك الطاقة الكهربائية وهذا يظهر واضحا في محافظه بابل لاختلاف درجه الحرارة صيفا عنها في الشتاء هذا في الوقت الذي يتصف كل من الربيع والخريف باعتدال درجات الحرارة وبالتالي تراجع في استهلاك الطاقة الكهربائية لاستعمال وسائل التدفئة والتبريد بحدود ضيقه جدا

1- حسين وحيد عزيز الكعبي، الصناعات الغذائية في مدينة الحلة (دراسة (جغرافية) ، مجلة البحوث الجغرافية، العدد 3 ،2002 ،ص360-361

2- محسن حرافيش السيد، التخطيط الصناعي، كلية الادارة والاقتصاد، .جامعة البصرة، 1988 ، ص15

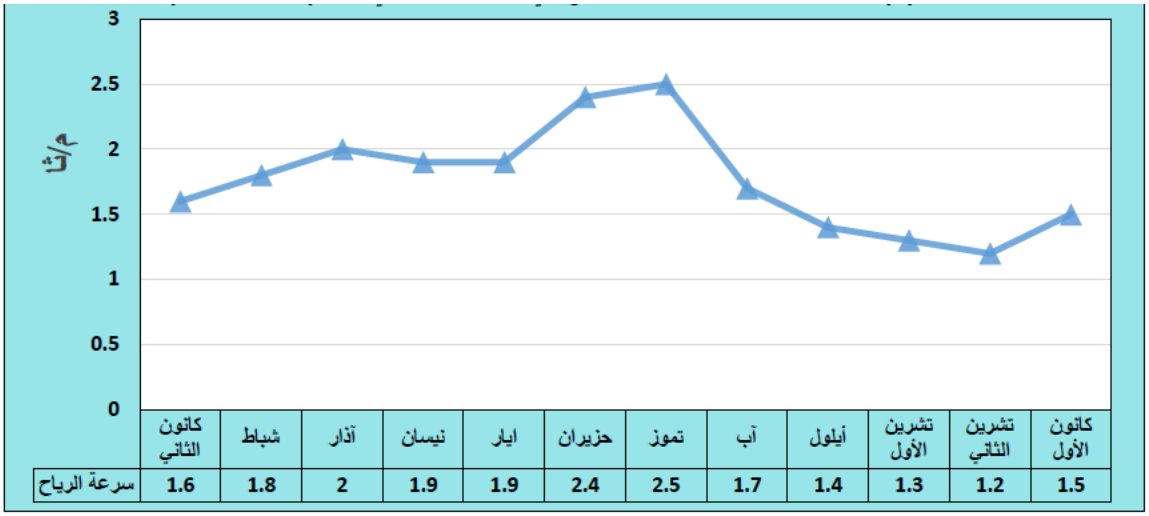
جدول رقم (1) :معدل درجات الحرارة طيلة ايام السنة لمنطقة الدراسة

لحق (1):المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة (المتوسط والصغرى والعظمى) مئوي في منطقة الدراسة **درجة الحرارة** / **الشهور**	**المتوسط(درجة سليزية)**	**الصغرى(درجة سليزية)**	**العظمى(درجة سليزية)**
كانون الثاني	11,3	6,1	16,5
شباط	13,2	7,4	19,8
آذار	14,5	11,2	24,8
نيسان	24,6	17,3	31,7
مايس	29,1	22,5	38,6
حزيران	34,3	25,7	42,2
تموز	36,2	27,3	44,2
آب	35,7	26,6	44,1

أيلول	32,8	23,4	41,3
تشرين الأول	26,1	18,5	34,7
تشرين الثاني	18,1	12,1	25,7
كانون الأول	13,5	7,4	19,2
المعدل السنوي	24,1	17,1	31,9

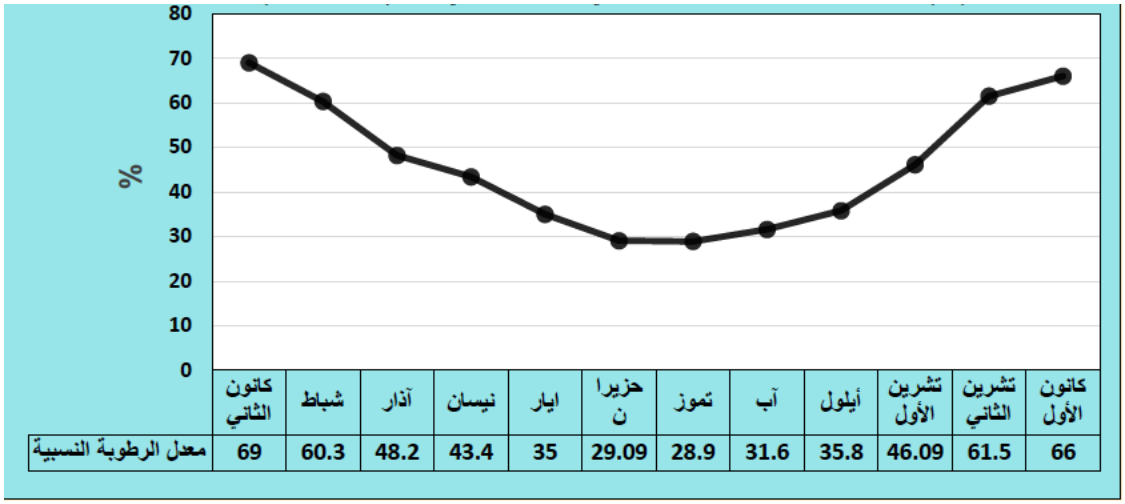
المصدر : وزارة النقل ،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ،قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

جدول رقم (2) :معدل سرعة الرياح طيلة ايام السنة لمنطقة الدراسة



المصدر: وزارة النقل والمواصلات ،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ،قسم المناخ، بغداد,2002,ص118.

جدول رقم (3) :معدل الركوبة النسبية طيلة ايام السنة لمنطقة الدراسة



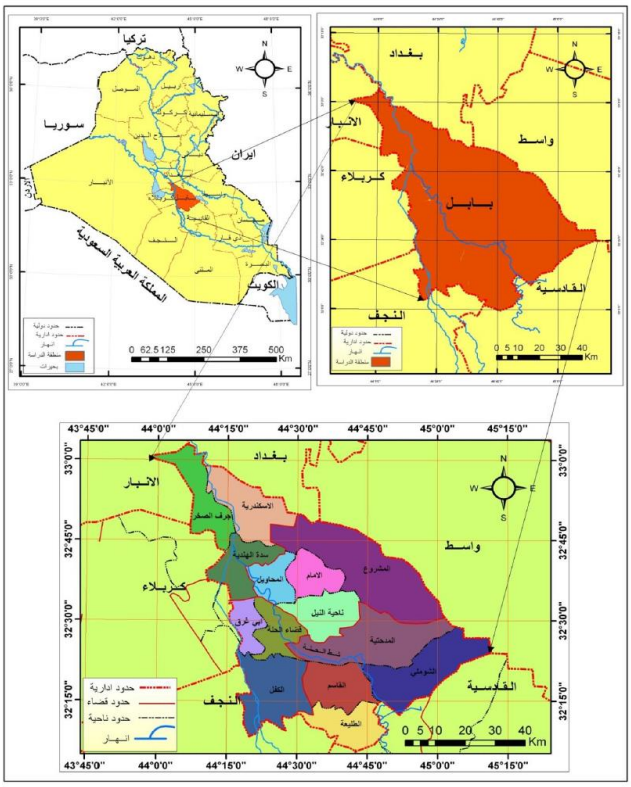
	كانون الثاني	شباط	آذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	آب	أيلول	تشرين الأول	تشرين الثاني	كانون الأول
معدل الرطوبة النسبية	69	60.3	48.2	43.4	35	29.09	28.9	31.6	35.8	46.09	61.5	66

المصدر: وزارة النقل والمواصلات ،الهيأة العامة للأنواء الجوية والرصد الزلزالي العراقية ،قسم المناخ، بغداد,2002,ص119.

3- السطح

من أهم متطلبات إنشاء أي مشروع صناعي قطعة من الأرض تكون مستوية وبشكل وحجم مناسبين ومساحة لأغراض التوسعة . وتتباين حاجة صناعة الطاقة الكهربائية في متطلباتها من الأرض وتبعاً لنوع المحطة وكذلك تبعاً لحجم السعة التوليدية لها، إذ تتميز المحطات البخارية بحاجتها لمساحات واسعة من الأرض مقارنة مع المحطات الغازية، وذلك لتعدد أقسام المحطات البخارية مثل وحدات ضخ المياه والوقود ووحدة صناعة البخار ووحدة معالجة المياه ووحدة مياه التبريد والتكثيف [1]ووحدة التوربين والتولي كما في خريطة رقم (2)

خريطة رقم (2): اقسام السطح في لمنطقة الدراسة



المصدر: فيصل منشد عبد، دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٠ ، ص45

1- فيصل منشد عبد، دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٠ ، ص45

4- التربة

يعتبر توفر التربة الملائمة من العوامل الحيوية عند اختيار مواقع المحطات الكهربائية لما تتطلب من مساحات واسعة لتشييد وبناء المحطة وتوقعات التوسعات المستقبلية لها .معظم محطات منطقة الدراسة تم تخصيص مساحات مناسبة لها كي تلبي متطلباتها الحالية والتوسعات المستقبلية المتوقعة لها في حالة زيادة عدد وحدات وتوسع طاقتها الاستيعابية مستقبلا . إذ تم أتخاذ كافة الاجراءات الاحترازية مستقبلاً في حالة زيادة سعاتها لكونها من الصناعات التي تتطلب وباستمرار التوسع في الانتاج نتيجة لزيادة الطلب عليها باستمرار بفعل زيادة عدد السكان المستمر فضلا عن ذلك النمو المستدام للنشاط الاقتصادي والخدمي[1]

أما بالنسبة لمنطقة الدراسة (قضاء المسيب) , فهنالك انواع عدة

1- تعد جزء من السهل الرسوبي حيث تظهر خطوط الارتفاع المتساوية (الخطوط الكنتورية) بأن أرض المحافظة تنحدر تدريجياً بصورة عامة نحو الجنوب الشرقي مع انحدار شط الحلة ., يمر بالأقسام الشمالية في المحافظة بينما يمر خط الكنتور(20) مع حدودها الجنوبية وبذلك يبلغ انحدار السطح بين الخطين المذكورين حوالي (2 سم) لكل كيلو متر فضلاً عن وجود انحدارات ثانوية تنحدر في الأرض من الشمال الغربي باتجاه الجنوب الشرقي [1] .

2-تغلب صفة الاستواء والانبساط على سطح المحافظة مع وجود بعض الارتفاعات البسيطة الناتجة عن عملية الإرساب النهري , وتراكم أنقاض الأبنية القديمة ومخلفات سور المدينة والنفايات [2] , وعلى الرغم من الانحدار القليل والانبساط العام فإن سطح المحافظة لا يخلو من وجود تضاريس محلية طفيفة لا يزيد معدل الارتفاع بين بعضها حوالي المترين في كل (100 م) كما هو عليه في المناطق القريبة من مجاري الأنهار والمناطق البعيدة عنها [3] , من الظواهر الواضحة في منطقة الدراسة هي ظاهرة المجصة والتي هي مرتفعات تأخذ شكل هضيبات صغيرة تقع في القسم الشمالي الغربي من المحافظة في المنطقة الواقعة إلى الشمال من جدول الإسكندرية وهي ترتفع عن مستوى الأراضي المجاورة لها بنحو (6 – 7 م) وتتكون من صخور الرمل الجبسية الحديدية .

3-أما المناطق الأكثر انخفاضاً في منطقة الدراسة فهي إذ ترتفع فيها المياه الجوفية نتيجة لانخفاضها ويصل منسوبها الى حوالي (نصف متر) عن سطح الأرض , وكنتيجة للمظهر الطوبوغرافي لمنطقة الدراسة والذي يتصف بالانبساط وقلة الانحدار من الشمال إلى الجنوب

5- الموارد المائية

يعتبر الماء شريان الحياة حيث يعد مدخلا ضروري لا تستطيع البيوت والشركات والمصانع الاستغناء عنه للقيام بكافة أعمالها الاعتيادية من دون الاعتماد عليه، فضلاً عن ذلك فان أية مشاكل في تجهيزها يكون تأثرها سلبي على الإنتاجية الاقتصادية على من الرغم من كون جميع المحطات الكهربائية العاملة في منطقة الدراسة تعتمد على المشتقات البترولية أو الغاز الطبيعي التي تَوَفَر في عَملية التَشغيل، إلا أنها تمتلك أيضاً مؤهلات توليدية أخرى بديلة يمكن الاعتماد

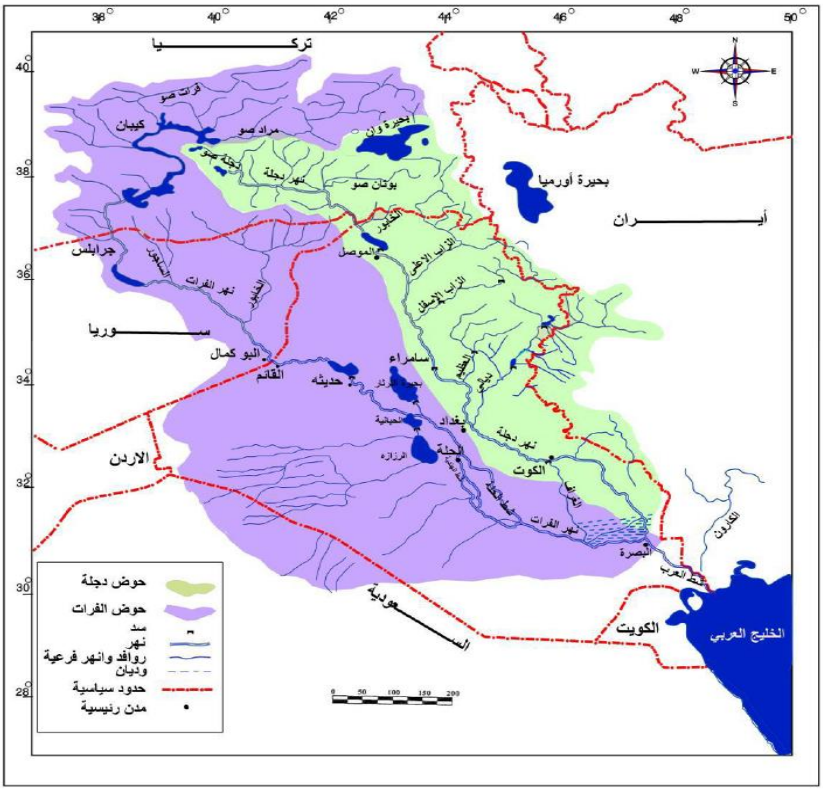
عليها لتحل محل النفط ومشتقاته في مجالاتنا وتوليد الكهرباء وأقربها واقعية في محافظة بابل هي الطاقة الكهرومائية من الموارد المائية وخصوصاً الانهار التي تمتاز بغزارة مياهها وطاقتها الكامنة وما تمتاز به أيضاً من مزايا اقتصادية .إذ أقرت الدراسات المتصلة [2] التي تناولت هذا الموضوع على وجود قوة توليدية هائلة لمياه الانهار التي تجري في العراق وفي محافظة بابل خاصة إن استغلت وأقيمت عليها السدود والخزانات سواء لخزن المياه أو لتوليد الكهرباء وتتمثل في منطقة الدراسة بكل من نهر الفرات وفروعه الرئيسة كشط الحلة... الخ . يمكن أن تلبي متطلبات المحافظة من الطاقة الكهربائية إن تلك

1-علاء محسن سنشول الكناني، انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاكها في المنطقة الجنوبية من العراق، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب ،جامعة بغداد، . 2011، - - عبدالعزيز محمد حبيب ص123-124

2- ماهر عبد المجيد عبد الرزاق السعدي , اتجاهات التوقيع الصناعي واثرها في التنمية المكانية دراسة الاثار الاقليمية للمجمعات الصناعية (مجمع الاسكندرية الصناعي) , رسالة ماجستير , المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي , جامعة بغداد , 2006, ص1-2.

العملية في حالة اعتماد المياه كمصدر رئيسي لتوليد الكهرباء أو باعتبارها مادة خام سننشئ مشاريع الكهرباء عليها أي بمعنى أخر على المجاري النهرية كبديل لاستخدام الوقود في عملية توليد الكهرباء المحطات الكهربائية في مراحلها التشغيلية ألأوليه بأن تكون قريبة من المصدر المائي باعتبار أن الماء هو المصدر الرئيس والحيوي اذ انه لا يمكن لأية منشاة صناعية إن تقام بدونها ،لاستعماله لأغراض المتعددة كالتبريد وتوليد البخار أو لأعمال التنظيف .ايضا تعد عاملا مهماً وأساسيا في نجاح المؤسسات الصناعية كافة وخاصة تلك المؤسسات التي يكون عملها ميكانيكيًا بحتا أو عندما يتم الإنتاج عن طريق عملية الاحتراق الداخلي[1] .فضلاً عن ذلك تختلف حاجة المحطات الكهربائية اي المياه من الناحية الكمية والنوعية تبعا لاختلاف أنواعها وطاقتها الإنتاجية والاحوال المناخية السائدة في المنطقة المراد أنشاؤها فيها

خريطة رقم (3): الموقع الموارد المائية في منطقة الدراسة



المصدر: احمد محمد عبد العال , جغرافية التنمية مفاهيم نظرية وابعاد مكانية ,ط1, مكتبة جزيرة الورد , القاهرة , 2011, ص 122-123.

1- احمد محمد عبد العال , جغرافية التنمية مفاهيم نظرية وابعاد مكانية ,ط1, مكتبة جزيرة الورد , القاهرة , 2011, ص 122-123.

ثانيا: العوامل البشرية

1- رأس المال

يمتاز رأس المال المستخدم في محطات توليد الكهرباء بأنه مختلف ومتغير من سنه إلى أخرى بحسب ظروف المحطة التي تمر بها في تلك الفترة، وهذا الاختلاف يؤثر ويتأثر بمقدار القدرة الإنتاجية القصوى للطاقة وذلك لبقائها قيد الإنشاء من صناعة انتاج الطاقة الكهربائية وما يتبعها من نقل للصناعات كثيفة راس المال ، حيث تستلزم استثمارات مرتفعة نتيجة للكلف الباهظة التي ستطلبها عمليه انشاء المحطات ، وشبكات وخطوط النقل ، والمحولات الكهربائية، مما يعطي لحجم الاستثمارات المخصصة دورا فاعلا ومؤثرا في رفع او انخفاض معدلات النمو الحاصل في انتاج الطاقة الكهربائية ، لذا يعد اهم العوامل الرئيسية في نموّ انتاج الطاقة الكهربائية.[1]

2- الوقود

يحتاج أي نشاط صناعي لتوطنه لأحد مصادر الوقود أو الطاقة كأحد عوامل التوطن الصناعي ولكن بدرجات متباينة، يعتمد ذلك التباين على طبيعة النشاط الصناعي ومقدار حاجته للطاقة في عمليات التشغيل وكلف استدامها ومدى توفرها وخصائصها .فضلاً عن ذلك تؤثر من خلال نوع الصناعة ومدى قدرتها على مجابتها [3]. يتطلب توطن المحطات الكهرو حرارية ومنها الغازية أو التي تعمل بالنفط الاسود أو الديزل أن تكون بالقرب من مصادر الوقود لكونها تحتاج اليها على مدار الساعة كي تستمر عملية التوليد للتيار الكهربائي فضلا عن ذلك على أن تكون عملية نقل منتجات الوقود اليها في عملية التشغيل والتوليد للطاقة الكهربائية سهلة واقتصادية في حالة إذا ما كانت محطات الكهرباء بعيدة عن الوقود المستخدم فيها لعمليه التوليد .و تتباين محطات التوليد الكهربائية في منطقة الدراسة في نوعية الوقود المستخدم فيها، فمنها ما يعمل بالغاز الطبيعي (محطات غازية) إذا ما توفر الغاز ويمكن[2]

1-محمد ابراهيم محمد شريف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨,ص5

2-ثمان محمد غنيم , تخطيط استخدام الارض الريفي والحضري (اطار جغرافي عام) ,ط2, دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان , 2008

في الوقت نفسه أن تعمل بالديزل أو ما يسمى ب (الكازو آيل)، فضلاً عن ذلك تعمل أحدى محطات التوليد العاملة في المحافظة بمادة النفط الاسود الثقيل. ويؤلف الوقود المادة الرئيسة لان الطاقة الكهربائية في المحطات الحرارية إذ يأتي من حيث الاهمية في مقدمة العوامل المسؤولة عن توزيعها .كذلك يعتبر نوع الوقود المستخدم في عملية التوليد الكهربائي عاملا مؤثرا في تباين كلف الوحدة الكهربائية المنتجة بين محطة وأخرى، ففي المحطات التي تستخدم النفط الخام كوقود في العراق كانت كلفة انتاج الكيلو واط/ساعه 7 ضعف كلف الإنتاج في المحطات تستخدم الغاز الطبيعي كوقود رئيسي يرجع هذا التباين في كلف الإنتاج بين المحطات الكهربائية إلى اختلاف أسعار بيع الوقود وكذلك إلى تغير أنواعه وكمياته .إذن تتباين كلفة أنتاج الكيلوواط/ساعة من الكهرباء في منطقة الدراسة أيضاً حسب نوع القطاع الصناعي، سوآءا أكان القطاع حكومياً قطاع عام أم استثمارياً قطاع خاص في المحطات الكهربائية التي تستخدم النوع نفسه من الوقود . فعلى سبيل المثال لحصر المحطات التي تستخدم وقود الديزل (الكازو آيل) في توليد الكهرباء في

القطاع الحكومي تبلغ كلف الانتاج 0.41 ديناراً للكيلو واط/ساعة . بينما تزداد كلفتها على وزارة الكهرباءحيث تصل قيمتها الى 0.75 ديناراً للكيلو واط/ساعة إذا تم توليدها من قبل المستثمر أي القطاع الخاص، و تقوم الحكومة أو وزارة الكهرباء بدفع مبلغ المستثمر بالوقود اللازم للتوليد مما يؤدي ذلك الى ارتفاع كلفة الانتاج[1].

3- السوق

يُعد السوق رُكناً أساسياً في العملية الانتاجية وأحد المستلزمات المطلوبة لقيام أي نشاط صناعي ونجاحه، إذ يمكن للعديد من الصناعات ان تكتسب النجاح المطلوب مُعتَمِدَةً على الاسواق الخارجية، لكن على الرغم من ذلك تظل السوق المحلية المدخل الرئيس لها نحو الوصول الى هذه الأسواق أو لتحل بديلاً عنها، فضلاً عن كونها تُعد ضمانةً لها عند حصول تغيرات مهمة في مستويات الطلب كما أنه ليس بوسع جميع الصناعات دائماً الحصول على اسواق خارجية. تعتبر الكهرباء عموماً سلعة قابلة للتداول اقتصاديا، تشترى وتباع، لا تتأثر سوقها بمعدلات توفرها ومقدار الطلب عليها فضلا عن طبيعة[2]

1-مثنى فاضل علي , جغرافية الطاقة اسس ومشكلات , ط1, مؤسسة دار الصادق الثقافية , الحلة , 2017

2--محمد ابراهيم محمد شرف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨.

طلبات الشراء وعروض البيع سواءً كانت قصيره أم طويلة الأجل لكونها تعتمد فيها على أسس العرض والطلب . يعد السوق وحجمه في مقدمة العوامل المؤثرة في اختيار مواقع المحطات الكهرو حرارية، حيث انه كلما اتسع حجم السوق كانت له القدرة على جلب المحطات الكهربائية، وان هذا الاتساع يرتكز على عدة عوامل منها عدد السكان ومستوى تركيبهم الاجتماعي والاقتصادي ومدى حاجتهم للطاقة الكهربائية وكذلك درجة التطور الصناعي والحضاري والعماري . لا توجد قاعدة عامة بأنه كلما ازداد عدد السكان والمؤسسات الصناعية في المنطقة، كلما ازدادت قدره على جلب المحطات الكهربائية[1].

4- النقل

يعتبر من العوامل المؤثرة في توزيع المحطات الكهربائية من حيث مساهمتها في رفع الكفاءة الانتاجية للتشغيل من حيث خفض تكلفة التشغيل عن طريق الاستخدام الامثل لعناصر الانتاج من جهة، أو عن طريق اكبر عائد ممكن من الانتاج من خلال التنسيق الكامل ما بين الطلب والإنتاج كماً ومستوى وتوقيتاً من جهة أخرى. وتتجلى المكانة المهمة للنقل بكونها تقع ضمن مجموعة العوامل المؤثرة على التوقيت المكاني للمشروعات الصناعية، لكونها تتحكم بدرجه كبيره في تحديد موقع المشروع الصناعي سواءٌ لتأثرها المباشر أو لارتباطها بأحد عوامل التوطن الاخرى، إذ يتم من خلالها تحديد الموقع الاقل كلفة للنقل. وتشير الدراسات بوجود تفاعل كبيره وطردي بين النشاط الاقتصادي بشكل عام والصناعي خاصةً مع عامل النقل، إذ يكون النشاط أحياناً مؤثِراً في النقل وسابقاً له .لأن مَدّ شبكات النقل بمختلف أنواعها يأتي كردِ فعل للنشاط الاقتصادي وللربط بين مناطق الانتاج وأسواقه[1][2] .و يعد النقل عاملاً من عوامل التوطن الصناعي ولتحديد موقعها الانسب .يرجع ذلك الى أهميتها من خلال :

1–محمد ازهر سعيد السماك , علي عبد عباس العزاوي , البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والاساليب الكمية والتقنيات المعلوماتية المعاصرة , GIS ط1, دار ابن الاثير , جامعة الموصل , الموصل , 2008.

2– حمد ازهر سعيد السماك , جغرافية الصناعة (منظور معاصر) , ط1, دار اليازوري العلمية ,عمان , 2011

- تأمين وصول المواد الخام للمصنع أو المحطة باعتبارها الوحدة الإنتاجية، المقصود به هنا في صناعة الكهرباء(الوقود اللازم) .
- نقل المنتج النهائي لأسواق التصريف أو الاستهلاك.
- نقل العمال من والى المحطة ونقل مستلزمات الانتاج جميع الصناعات تكون ملزمة بتحمل تكاليف النقل في عملية تجميع ومستلزمات وكذلك إيصال المنتج الى المستهلكين[1].

و تعد صناعة و أنتاج الطاقة الكهربائية من الصناعات الذي يلعب فيها عنصر النقل دوراً كبيرا في عملية توطنها ولا تقل أهميتها عن العاملين السابقين (الوقود والسوق)أو تعد عاملاً مساعداً مكملاً لهما في عملية التوطن.

5- الأيدي العاملة

يتطلب قيام أي نشاط صناعي وتوطنه في أي منطقة صناعية توفر الايدي العاملة والتي تعد محرك لعملية التصنيع، فضلاً عن ذلك تعتبر متطلباً أساسياً لا يتم بدونه سير عجلة الصناعة لكونهم أداة ادارة التشغيل والقائمين بأعمال الصيانة ومن المتتبعين الرئيسين لتوفر عناصر التوطن الاخرى من مادة خام ووقود ورأس مال ...الخ . فالمحطات الانتاجية للكهرباء حالها حال أي نشاط صناعي لا يمكن أن تعمل بتاتاً أو تستمر بالعمل دون توفر الايدي العاملة من العمال المهرة(المهندسين والتقنيين أو الفنيين والاداريين) والعمال لغير المهرة من عمال الخدمة والحراسة...الخ على أن يكونوا بمستوى نوعي وبدرجة عالية من الكفاءة . بحيث لا يقل دوره كعامل من عوامل التوطن الصناعي عن العوامل الاخرى.لكن دور العامل يتسم بالمرونة العالية في مدى التأثر على اختيار مواقع المحطات الكهربائية لأسباب كثيره أهمها[2]:

1 – محدودية العمالة المطلوبة، لان اغلب العمليات الإنتاجية في هذه الصناعة تدار أليا.

2 –سهولة نقل العمال.

1–ماهر عبد المجيد عبد الرزاق السعدي , اتجاهات التوقيع الصناعي واثرها في التنمية المكانية دراسة الاثار الاقليمية للمجمعات الصناعية (مجمع الاسكندرية الصناعي) , رسالة ماجستير , المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي , جامعة بغداد , 2006, ص25

2–محمد ابراهيم محمد شرف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨.

3 – شدة تأثره العوامل الاخرى مثل الوقود، السوق، المياه.

وكما أشرنا في بداية الامر بأن أهمية هذا العامل تتحدد بنوعيته .إذ تتطلب صناعة الطاقة الكهربائية من اليد العاملة الماهرة وبأعداد مختلفة حسب حاجة واختلاف العمليات الإنتاجية والخدمية وتبعاً لحجم المحطات العاملة وسعتها .فالمحطات الحديثة لا تحتاج أيدي عاملة إلا

بمقدار محدود وتنحصر في الأيدي الفنية والهندسية الماهرة .وتتباين المحطات العاملة في منطقة الدراسة في مقدار العاملين الذين تحتاجهم في المشاريع الانتاجية[1].

6- توفر الارض

يعتبر توفر الاراضي الرخيصة من العوامل الحيوية عند اختيار مواقع المحطات الكهربائية لما تتطلب من مساحات واسعة لتشييد وبناء المحطة وتوقعات التوسعات المستقبلية لها. معظم محطات منطقة الدراسة تم تخصيص مساحات مناسبة لها كي تلبي متطلبات الحالية والتوسعات المستقبلية المتوقعة لها في حالة زيادة عدد وحداتها وطاقته الاستيعابية مستقبلا . إذ تم أتخاذ كافة الاجراءات الاحترازية مستقبلاً في حالة زيادة سعه لكونها من الصناعات التي تتطلب وباستمرار التوسع في الانتاج نتيجة لزيادة الطلب عليها باستمرار بفعل زيادة عدد السكان المستمر فضلاً عن ذلك النمو المستدام للنشاط الاقتصادي والخدمي[2].

7- السياسة الحكومية

يشتكي العراقيون بعد الحرب على العراق من سوء الوضع الأمني وانتشار البطالة والفساد لكن انقطاع الكهرباء على نحو مستمر هو أكثر ما يعاني منه العراقيون على صعيد الخدمات، خاصة بالنسبة لمن لا يستطيع تحمل تكلفة شراء مولدات كهربائية.

1-حقي خره الدين، محطات توليد الطاقة الكهربائية، الجزء الأول، جامعة .حلب، كلية الهندسة،1972،ص79

2- علاء محسن سنشول الكناني، انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاكها في المنطقة الجنوبية من العراق، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب ،جامعة بغداد، . 2011، - - عبدالعزيز محمد حبيب ص137-139

يشير التقرير الصادر عن برنامج الأمم المتحدة الإنمائي لعام 2014 ، إلى ان 35 في المئة من العراقيين يطالبون الحكومة بتوفير الكهرباء ويرون أنها أولوية قصوى. عد سقوط حكومة صدام

حسين في عام 2003 ، طمح العراقيون بتغيير وضعهم الاقتصادي والعيش برفاهية كبيرة، ولكن يشير برنامج الأمم المتحدة الإنمائي، إلى أن 99 في المئة من الدخل الحكومي يأتي من صادرات النفط، بيد أن عائداته لم تجلب نفعاً حقيقياً وملموساً للمواطنين. فقد تضررت شبكة الكهرباء على نحو كبير جراء الحروب المتتالية والصراعات في العراق بدءاً بالعقوبات الاقتصادية في التسعينيات وانتهاءً بحرب ضد تنظيم "الدولة الاسلامية[1]. تعجز شبكة الكهرباء الوطنية العراقية اليوم خاصة في محتفظة بابل عن تزويد المواطنين والمؤسسات والمحلات التجارية باحتياجاتهم من الطاقة الكهربائية، لذا يعتمد العراقيون بشكل عام والبابليين بشكل خاص على مولدات الكهرباء لسد احتياجاتهم، ولكن فصل الصيف يجلب صعوبات أكبر في التعايش مع انقطاع الكهرباء عندما تتجاوز درجات الحرارة 50 درجةً مئوية.

1- حسين وحيد عزيز الكعبي، الصناعات الغذائية في مدينة الحلة (دراسة (جغرافية) ، مجلة البحوث الجغرافية، العدد 3 ،2002 ،ص376-378

المبحث الثاني

الواقع الانتاجي لمحطات توليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب

المقدمة

تناول هذا المبحث التعرف على الواقع الانتاجي واهميته بالنسبة لمحطات توليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب من حيث الواقع الانتاجي والانتفاع الاقتصادي لفترة من السنين يتم توضيحها تفصيلا في المبحث ادناه.

حيث تتكون المنظومة الكهرباء الوطنية في قضاء المسيب من محطات توليد حرارية ، غازية موزعة على المحافظة مربوطة بشبكة متزامنة واحدة ، تنقسم المحطات حسب مستوى الجهد إلى محطات ٤٠٠ كي في وعددها اربعه محطات جدول رقم (1).

جدول (4) اسماء المحطات من حيث نوع وسعة التوليد الكهربائي

التسلسل	اسم المحطة	نوع التوليد	السعه التوليدية (ميكا واط)
1	المسيب الحرارية	حراري	6*220
3	مسيب الغازية	غازي	10*50

المصدر :المركز السيطرة الرئيسي لشركة توزيع كهرباء الفرات الاوسط

اولا: تغير الطاقة التصميمية والإنتاجية ومعامل الانتفاع الاقتصادي للمده من (2010 -2020)

يمكن ملاحظة اهم النتائج للطاقة التصميمية ومعدل الانتاج السنوي الفعلي والانتفاع الاقتصادي خلال العشر السنوات الأخيرة للمحطات الثلاث لتوليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب موضحة بالجداول (2, 3).

جدول (5) نتائج الطاقة التصميمية ومعدل الانتاج السنوي الفعلي والانتفاع الاقتصادي لمحطة المسيب الحرارية للسنوات (2010-2020)

اسم المحطة	الطاقة التصميمية ميكاواط	معدل الانتاج السنوي الفعلي ميكاواط	الانتفاع الاقتصادي	الخسائر	السنه
المسيب الحرارية	1320	535	40%	60%	2010
	1320	500	37%	63%	2011
	1320	400	30%	70%	2012
	1320	395	29%	71%	2013
	1320	420	31%	69%	2014
	1320	392	29%	71%	2015
	1320	410	31%	69%	2016
	1320	395	29%	71%	2017
	1320	565	42%	58%	2018
	1320	553	41%	59%	2019
	1320	560	42%	58%	2020

المصدر :المركز السيطرة الرئيسي لشركة توزيع كهرباء الفرات الاوسط

جدول (6) نتائج الطاقة التصميمية ومعدل الانتاج السنوي الفعلي والانتفاع الاقتصادي لمحطة المسيب الغازية للسنوات (2010-2020)

اسم المحطة	الطاقة التصميمية ميكاواط	معدل الانتاج السنوي الفعلي ميكاواط	الانتفاع الاقتصادي	الخسائر	السنه
المسيب الغازية	500	185	37%	63%	2010
	500	177	33%	67%	2011
	500	185	37%	63%	2012
	500	184	36%	64%	2013
	500	167	33%	67%	2014
	500	188	38%	62%	2015
	500	180	34%	66%	2016
	500	151	30%	70%	2017
	500	170	34%	66%	2018
	500	200	40%	60%	2019
	500	266	53%	47%	2020

المصدر :المركز السيطرة الرئيسي لشركة توزيع كهرباء الفرات الاوسط

ثانيا :التغير الشهري للطاقة المنتجة ومعامل الانتفاع الاقتصادي لعام 2020

يمكن ملاحظة اهم النتائج للطاقة التصميمية ومعدل الانتاج الشهري الفعلي والانتفاع الاقتصادي خلال سنة 2020 للمحطات الثلاث لتوليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب موضحة بالجداول (5, 6).

جدول (7) نتائج الطاقة التصميمية ومعدل الانتاج الشهري الفعلي والانتفاع الاقتصادي لمحطة المسيب الحرارية لعام 2020

اسم المحطة	الطاقة التصميمية ميكاواط	معدل الانتاج الشهري الفعلي ميكاواط	الانتفاع الاقتصادي	الخسائر	الشهر
المسيب الحرارية	1320	660	50%	50%	1
	1320	630	47%	53%	2
	1320	640	48%	52%	3
	1320	610	45%	55%	4
	1320	590	44%	46%	5
	1320	560	42%	58%	6
	1320	520	39%	61%	7
	1320	490	37%	63%	8
	1320	495	38%	62%	9
	1320	500	37%	63%	10
	1320	520	39%	61%	11
	1320	550	41%	59%	12

المصدر :المركز السيطرة الرئيسي لشركة توزيع كهرباء الفرات الاوسط

جدول (6) نتائج الطاقة التصميمية ومعدل الانتاج الشهري الفعلي والانتفاع الاقتصادي لمحطة المسيب الغازية لعام 2020

اسم المحطة	الطاقة التصميمية ميكاواط	معدل الانتاج الشهري الفعلي ميكاواط	الانتفاع الاقتصادي	الخسائر	الشهر
المسيب الغازية	500	200	40%	60%	1
	500	197	38%	62%	2
	500	195	37%	63%	3
	500	190	36%	64%	4
	500	187	35%	65%	5
	500	182	33%	67%	6
	500	170	34%	66%	7
	500	160	30%	70%	8
	500	170	34%	66%	9
	500	185	35%	65%	10
	500	190	36%	64%	11
	500	194	37%	63%	12

المصدر :المركز السيطرة الرئيسي لشركة توزيع كهرباء الفرات الاوسط

المبحث الثالث

تغيير الملاءمة المكانية لمحطات توليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب

تُمكّن طريقة تقييم الملاءمة المكانية من التعرف على درجة نجاح المشاريع الانتاجية والخدمية ومنها المشاريع الصناعية في مواقعها القائمة , لان هذه الطريقة تعتمد الاسلوب الكمي والاستعانة

بالصور الفضائية وقواعد البيانات والتحليل الالي في قياس القيمة المكانية للمشاريع في ضوء مجموعة المعايير الخاصة بها والتي تشمل مقومات الانتاج (توفير المدخلات وتصريف المخرجات) وتجنب الاثار والانعكاسات السلبية , وبذلك يمكن المقارنة بين مجموعة من المشاريع الانتاجية والخدمية او بين استخدام وآخر ضمن رقعة جغرافية واحدة او بين اقليمين مختلفين , ايضا تساعد هذه الطريقة على معرفة ملاءمة الاماكن لقيام المشاريع المستقبلية من خلال تقييم مدى قدرتها على توفير مستلزمات قيام المشروع واستمراره وتطوره اعتماداً على خصائصها الحالية ثم مقدرة تلك الخصائص على المساهمة في تحقيق التنمية المكانية جنباً الى جنب مع الاستخدامات السائدة في ذلك المكان , وفيما بعد تتضح صور المناطق والاقاليم امام المخططين ليتمكنوا من وضع الخطط اللازمة للاستثمار والتنمية في كل اقليم بحسب درجة نجاحه وماذا يتطلب كل منها لكي ينهض ويتنمى خصائص مكانية تعبر عن درجة ملاءمة استخدامه في توطن المحطات.[1]

اولا / الملاءمة المكانية

نحاول في هذا البحث الوقوف على جوهر الملاءمة المكانية والتي نعتقد انها تعتمد على ثلاث مرتكزات اساسية وكالاتي :

- **الموقع الملائم**

نقصد به الموقع الملائم لإنشاء المشروع الاقتصادي او الخدمي (ملاءمة المكان للمشروع) ويكون المشروع على درجة عالية من الاهمية وهو المحور الاساس ونبحث عن المكان الاكثر ملاءمة من بين عدة

1- فيصل منشد عبد، دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٠ ، ص23

4-Smith D.M. Industrial location, An Economic Geographical Analysis, John Wiley & Sons INC, New York, 1971, P 43.

اماكن بديلة ويكون السؤال هو (في اي مكان يوقع هذا المشروع) ثم تبدأ المنافسة بين المواقع المتعددة لتوطن المشروع , اعتمادا على مدى توافر مقومات الانتاج وبدرجة تضمن تحقيق الربح والنمو الاقتصادي وعلى المديين القريب والبعيد , وبعد اجراء طرق القياس الكمي لعناصر المواقع سيحصل كل موقع على درجة معينة من التقييم وفقا لما يمتلكه من عناصر القوة التي تؤهله

للخوض في غمار المنافسة وبالتالي فأن الموقع الاكثر ملاءمة ستتضح فيه معالم النجاح ويكون اكثر تأثيراً ويتمكن من جذب المشروع الانتاجي نحوه ونقصد به الاستخدام او المشروع الملائم لاستعمال الموقع (ملاءمة المشروع للمكان) ويكون المكان هو المحور الاساس وتتم المفاضلة بين المشاريع او الاستخدامات المتعددة واي منها يكون اكثر ملاءمة لاستثمار ذلك المكان ليصبح السؤال (اي مشروع يوقع في هذا المكان؟) وتكون المنافسة بين الاستخدامات المتعددة لاستثمار المكان , وهذا يستند على قوة المشروع الانتاجي او الخدمي وما سيقدمه من نتاج في مجالات الحياة الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية للموقع والاقليم الذي ينتمي اليه ومستوى العلاقات المكانية وتبادل التأثيرات الايجابية التي سيخلقها ذلك الاستخدام مع المواقع الاخرى داخل الاقليم او مع الاقاليم المجاورة , ومن خلال طبيعة كل استخدام يمكن التعرف على درجة ملاءمته للمكان واهميته في تنمية الموقع المستثمر والارتقاء به , وهنا سيبرز المشروع او الاستخدام الاكثر ملاءمة وجدارة لاستثمار الموارد المتاحة والاستفادة من خصائص الموقع ومميزاته[1].

- **التنمية المتوازنة**

ونقصد به تحقيق توازن تنموي بين اجزاء الاقليم الواحد او بين مجموعة الاقاليم داخل الدولة من خلال التزاوج بين المواقع الملائمة والمشاريع الملائمة (ملاءمة المشروع والمكان لتحقيق التنمية دون انعكاسات) , وهنا تكون التنمية هي المحور الاساس وتعد غاية ووسيلة في ان واحد والهدف منها تحقيق تنمية بشرية واقتصادية وبيئية , ويكون السؤال (اي مشروع وفي اي مكان يتحقق التوازن التنموي) , وفي هذه الحالة تدخل عملية التنمية المتوازنة كشرط للتوقيع المكاني للمشاريع والاستخدامات , وتكون المنافسة بين المواقع مع بعضها من جهة وبين المشاريع مع بعضها من جهة اخرى على اساس ايها اكثر ملاءمة لتحقيق التنمية المتوازنة , وهذا يعتمد على توفر مقومات الانتاج في المكان هذا من جانب , ومن جانب اخر

1-جمال ناصر عبد الرحمن، ياس خضير حمزه، تاثير بعض صفات التربة والمياه على تأكل قواعد اعمده خطوط نقل الطاقة الكهربائية بحث منشور على شبكه المعلومات العالميه،2015 ص76

قدرة المشروع على خلق علاقات مكانية ايجابية وتجنب الانعكاسات السلبية , وهنا تظهر قوة متبادلة بين المشاريع والاماكن من شأنها المساهمة في تنمية المكان من جهة وتحقيق منافع مادية ومعنوية من جهة اخرى , وعن طريق الاستخدام المناسب للتنمية في المكان المناسب للتنمية تتم عملية المفاضلة وتظهر الاستخدامات التي من شأنها ان تحقق التوازن التنموي , فلربما يكون

المكان والموقع كلاهما ملائم للآخر الا ان الاستثمار والتوقيع قد ينتج عنه تفاوت تنموي مكاني يخلق ثقل للاستثمار والتوظيف في اماكن محددة دون غيرها[1]

- **.التنمية المكانية**

تمثل سياسة التنمية المكانية ضمن اطارها الصناعي انعكاسا لطبيعة العلاقات الاقتصادية والوظيفية التي تبين درجة ارتباط مكونات المكان مع بعضها، وقد تطورت هذه السياسة بسرعة خلال العقود الاربعة الاخيرة ، كتعبير للتطور الحاصل في اشكال التنمية بين اقاليم البلد الواحد، وتمكنت من تكوين اسس علمية في العديد من الدول لاسيما المتقدمة منها ، ايضا ادركت الدول النامية اهمية سياسة التنمية المكانية كوسيلة للتخلص من ظاهرة التباين المكاني التي تعيق عملية التنمية فيها ، واعتمدت مجموعة من السياسات المكانية الموجهة للموقع الصناعي ضمن الاطار العام للتنمية الاقليمية. ليس هناك اقدر من الجغرافي على دراسة التنمية دراسة شاملة لكافة ابعادها المكانية الاقتصادية والاجتماعية لاسيما وان من اهداف الجغرافية التطبيقية تحسين سطح الارض باعتباره مكاناً للحياة البشرية , اذ ان الجغرافية تهتم بدراسة المشكلات المكانية من حيث الاسس والاسباب والحلول , وتكون نتائجها على درجة عالية من الأهمية في تحقيق التوازن الإقليمي وتقليل التفاوت التنموي المكاني داخل الاقليم والتفاوت الجغرافي بين الاقاليم المختلفة داخل الدولة . فالعلاقات المكانية علاقات غير منعزلة بل هي علاقات متبادلة ومتشابكة ، ترتبط بمجموعة كبيرة من المعايير المكانية التي تفسر سلوك العلاقات ، ودرجة ارتباطها بالظاهرات الاخرى سواء اكانت مجاورة او بعيدة عنها ، ومدى ارتباطها بالتنظيم المكاني للفعاليات الموجودة ضمن الحيز الجغرافي[2]

ان توقيع المشاريع الانتاجية ومنها مشاريع الطاقة في المناطق التي تحقق وفورات اقتصادية قد يؤدي إلى خلق تفاوت تنموي بينها وبين مناطق البلد , فالعديد من اجزاء البلد أو الاقليم تعاني من تدني المستوى الاقتصادي والاستثمار والعمران والخدمات في حين أنها تمتلك جزءاً من مقومات الاستثمار ويمكن

1- حسين وحيد عزيز الكعبي، الصناعات الغذائية في مدينة الحلة (دراسة (جغرافية) ، مجلة البحوث الجغرافية، العدد 3 ،2002 ،ص368-370

2- محسن حرافيش السيد، التخطيط الصناعي، كلية الادارة والاقتصاد، .جامعة البصرة، 1988 ، ص21

ان تشكل قطب نمو وتعيد توجيه الاستثمارات خارج المدن أو الاماكن المزدحمة. وفي الوقت نفسه هناك مناطق للتركز الاقتصادي (الصناعي والتجاري) تعاني من العديد من المشاكل البيئية والعمرانية والتخطيطية والاقتصادية والاجتماعية , فإعادة توزيع المشاريع الانتاجية يؤثر بشكل

مباشر في تحفيز عناصر التنمية المكانية من سكان وفعاليات اقتصادية متنوعة واستثمار الموارد المتاحة ....الخ , وبذلك يمكن القول بان الملاءمة المكانية ومرتكزاتها تقود الى تحقيق التنمية المكانية البا ما تتناول الدراسات الجغرافية الاقتصادية جانبين اساسيين هما (الموقع والانتاج) وهما مرتبطان ارتباطاً وثيقاً , اذ ان توافر الموقع الملائم مع عدم الاستغلال يعني عدم توافر وسائل الانتاج وتعطيل الامكانات والمزايا الموقعية ومن ثم عدم تحقيق الهدف الاقتصادي , وفي الوقت نفسه قد تتوافر عوامل الانتاج ولكن الموقع غير ملائم هذا يعني ان الاستغلال سيؤدي الى مشاكل اقتصادية وبيئية ومن ثم الفشل , وبذلك فإن الملاءمة المكانية للموقع الانتاجي يعني نجاح المشروع اقتصاديا دون انعكاسات , وهذا هو الهدف الاساسي للتنمية المكانية[1].

ثانيا / التخطيط الاقتصادي والاجتماعي

هو وضع الخطط من اجل الاستفادة من الطاقات والموارد الإنمائية المتوافرة في اقليم او بلد ما وتعبئتها في مختلف فروع الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية ذات المردود المادي والمعنوي لتحقيق اكبر قدر ممكن من المنفعة للمجتمع خلال مدة زمنية معينة , واختيار افضل الطرق لتحقيق رغبات المجتمع وتطلعاته للوصول الى مستويات اعلى من الرفاه الاقتصادي والاجتماعي.

- **التخطيط الصناعي**

يتمثل بالأفكار والخطط التي تهدف الى تطوير النشاط الصناعي وتنميته ليأخذ دورا فاعلا ومؤثرا في الحياة الاقتصادية للدولة او الاقليم ومن اجل تحقيق ذلك ينبغي مراعاة جملة من الاسس اهمها [2]

1. اختيار الفرع الصناعي المناسب الذي تتوفر متطلباته الطبيعية والبشرية بما يؤمن انخفاض تكاليف الإنتاج والقدرة على المنافسة .

1-حقي خره الدين، محطات توليد الطاقة الكهربائية، الجزء الأول، جامعة حلب، كلية الهندسة،1972،ص77.

2-علاء محسن سنشول الكناني، انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاكها في المنطقة الجنوبية من العراق، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب ،جامعة بغداد، . 2011، - - عبدالعزيز محمد حبيب ص123-124

2. اختيار الموقع المناسب للمشروع الصناعي بما يتلاءم مع الاستثمار العقلاني للموارد من جهة وبتكلفة عقلانية من جهة اخرى.

3. تغيير هيكل النشاط الصناعي من خلال تشجيع اقامة صناعات كبيرة ومتطورة فضلا عن صناعة السلع الانتاجية ومستلزمات الانتاج.[6]

- **التوقيع الصناعي**

تعني عملية التوقيع الصناعي في مضمونها دراسة مجموعة من المتغيرات التي تسهم في تنشيط عملية الاستقطاب الصناعي وتحليلها ضمن رقعة جغرافية معينة من الحيز المكاني ، وتعتمد آلية النشاط الصناعي وفقاً لمعيارين رئيسين هما : توافر العوامل المحفزة لمستوى النشاط الصناعي داخل الاقليم ، ومدى توافر المستلزمات اللازمة لتوطن المشروع الصناعي ، اذ ان هذه المتغيرات تسهم في نشأة الانشطة الصناعية وتضمن تطورها هذا من جانب ومن جانب اخر تؤدي الى نتائج اجتماعية مرغوبة , وهذا يمثل جزءاً اساسياً من العوامل المحركة والمحفزة للفعاليات الصناعية[1].

ثالثا / المعلومات الجغرافية المكانية

تسعى العديد من المبادرات والابحاث الى وضع معايير لإنشاء البنى التحتية ومنها محطات الطاقة الكهربائية ومن خلال تبادل البيانات الجغرافية المكانية على المستويين المحلي والوطني , ولأن معظم هذه الجهود متجذرة في مجتمع الباحثين المتخصصين ، يستخدم مصطلح "المعلومات الجغرافية المكانية" بشكل أساسي لمصادر البيانات مثل منتجات الخرائط الرقمية والمسوح والصور الملتقطة بالأقمار الصناعية وبيانات الدراسة الميدانية. وتستخدم هذه الموارد الإحداثيات الجغرافية لتحديد آثارها على سطح الأرض وبالتالي يمكن تصنيفها على أنها بيانات جغرافية مكانية مرجعية مباشرة تخدم الابحاث المكانية التطبيقية وتسهم في انشاء المشاريع الانتاجية[2]

1- احمد محمد عبد العال , جغرافية التنمية مفاهيم نظرية وابعاد مكانية ,ط1, مكتبة جزيرة الورد , القاهرة , 2011, ص 134-136.

2- محمد ابراهيم محمد شرف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨,ص67

- **العلاقة بين الجغرافية ونظم المعلومات الجغرافية**

انطلاقا من جوهر الجغرافية في دراستها للمكان وتحديد ملامحه الوصفية والكمية وما ينتجه التفاعل البيئي من تغييرات وبالاعتماد على التحليل الكمي , هنا تتجلى العلاقة بين الجغرافية ونظم المعلومات لتصل الى اوج وظائفها التحليلية وتسهم في وضع الاهداف والافتراضات والاحتمالات

المستقبلية التي يمكن ان تطرأ على ظواهر المكان , والجغرافية تعد من العلوم السباقة في التعامل مع ثورة المعلومات وما نتج عنها من تدفق سريع وهائل للمعلومات عن المجلات الحيوية للأرض التي تشكل ميدان الدراسات الجغرافية , وهذا ما ادى الى الابتعاد عن الطرق التقليدية والوصفية والاعتماد على البرمجيات الحاسوبية في تفسير البيانات الفضائية وتحليلها , ومن هنا اصبح ادخال نظم المعلومات الجغرافية في تحليل المعطيات والمعلومات امر في غاية الاهمية الجغرافيين , ليخرج علم الجغرافية عن اطار الوصف الى اطار التفسير والتحليل العلمي المنطقي المبني على تقنيات التحليل الكمي والآلي للبيانات والتقنيات المعلوماتية ليشكل منهجا بحثيا عصريا قابل للتطبيق في مختلف المجالات ويساعد المخططين في وضع الخطط المناسبة وتنفيذها [1]فالجغرافية تعد الركيزة الاساسية لنظم المعلومات الجغرافية لإدارة وظائفها والمساهمة في صنع القرارات , وهي من العلوم التي واجهت الثورة المعلوماتية التي بدأت مع نجاح تكنولوجيا الاستشعار عن بعهد وتدفق المعلومات , وبالتأكيد هذا واجه صعوبة استخدام الطرق التقليدية في تحليل المعلومات الفضائية وتفسيرها وتصنيفها لذا استخدم الجغرافيون التحليل الالي للمعلومات تماشياً مع عصر التكنولوجيا حتى اطلق البعض على هذا التحول مصطلح (الجغرافية في عصر الحاسوب[2]

- **التوزيع المكاني لمحطات توليد الطاقة الكهربائية في قضاء المسيب**

تم استخدام نظم المعلومات الجغرافية كوسيلة لتحقيق اهداف البحث من خلال **(نظم الخرائط الممكنة لإدارة الخدمات Automated Mapping / Facility Management)** والتي تعنى باكتساب وتخزين المعلومات الخاصة بإعداد الخرائط مثل خرائط انشاء شبكات الطاقة الكهربائية وشبكات انابيب نقل الوقود وشبكات امداد المياه والصرف الصحي والنقل والمواصلات , ومن اهم استخدامات هذا النوع من النظم هو : رسم الخرائط والمخططات لتوضيح التوزيع المكاني لمحطات الإنتاج والتوزيع وامتداد الشبكات , تحديد

1- مثنى فاضل علي , جغرافية الطاقة اسس ومشكلات , ط1, مؤسسة دار الصادق الثقافية , الحلة , 2017

2-محمد ابراهيم محمد شرف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨.

مواقع العطل في خدمات البنى التحتية , اعداد التقارير المتعلقة باستهلاك الطاقة الكهربائية والماء الصافي وغيرها. تتباين انواع محطات الطاقة الكهربائية ومواقعها تبعا لمجموعة عوامل اهمها[1] خصائص مصدر الطاقة والوقود المعتمد في توليد الكهرباء.

1. كمية الوقود او مصدر الطاقة.
2. الموقع الجغرافي لمصدر الطاقة , اذ يفضل ان تكون المحطة قرب مصدر الطاقة الرخيص نسبياً.
3. توفر المساحة الملاءمة للمحطة وملحقاتها , مع مساحة فارغة كافية لتصريف النفيات.
4. المستوى التكنولوجي المتوفر في البلد.
5. توفر رأس المال اللازم للإنشاء والتشغيل.
6. توفر المياه الكافية للتوليد والتبريد.
7. نوع الفضلات الناتجة عنها وكمياتها

1–محمد ازهر سعيد السماك , علي عبد عباس العزاوي , البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والاساليب الكمية والتقنيات المعلوماتية المعاصرة , GIS ط1, دار ابن الاثير , جامعة الموصل , الموصل , 2008.

المبحث الرابع

اولا / الاستنتاجات

1- ان السعه المؤسسة لإنتاج الطاقة الكهربائية في محافظه بابل تبلغ (1960) ميكا واط الا ان الانتاج الفعلي (1050) ميكا واط وان قضاء المسيب يحتاج الى 175 ميكا واط.

2- ان الملاءمة المكانية تستند على ثلاثة اسس هي (الموقع الملائم والاستخدام الملائم والتنمية المتوازنة) وهذه تؤدي الى تحقيق التنمية المكانية.

3- يمكن استخراج درجة الملاءمة المكانية (بالطريقة المعتمدة في هذا البحث) لأية محطة حرارية لتوليد الطاقة الكهربائية سوءً أكانت قائمة بالعمل أم مقترحة للإنشاء في مختلف محافظات العراق , كما يمكن استخدام هذه الطريقة في معظم الدول مع اجراء بعض التعديلات على المعايير بما يتلاءم مع الظروف السائدة في كل دولة او اقليم ما.

ثانيا / المقترحات

1- رفع معدل التجهيز للمحافظة من انتاج المحطات فيها على غرار عائدات البتر ودولار.

2- معالجه النسبة العالية من الضائعات والتي تزيد 35% من الانتاج.

3- ازاله كافه التجاوزات من الشبكة الوطنية.

4- استخدام المعايير المعتمدة في هذا البحث لاستخراج درجة الملاءمة المكانية لمحطات التوليد القائمة في محافظات العراق كافة لمعرفة القيمة الموقعية لكل محطة ومن ثم وضح الحلول المناسبة للمحطات ذات الملاءمة المكانية السالبة من اجل تنمية الاماكن التي تشغلها هذه المحطات وتجنب اثارها السلبية على البيئة والمجتمع وتحسين المنفعة الاقتصادية لها.

5- استخدام اسلوب الملاءمة المكانية للمواقع المراد انشاء المشاريع الإنتاجية فيها ومن بينها مشاريع انتاج الكهرباء للحد من التوطين غير المدروس الذي يسبب نتائج اقتصادية وبيئية واجتماعية غير مرغوبة وبالتالي تقف حجر عثرة في سبيل التنمية المكانية للمناطق والاقاليم.

المصادر

القران الكريم

1-فيصل منشد عبد، دراسة لمنظومة الري في محافظة بابل، كلية الآداب، جامعة البصرة، ١٩٩٠.

4-Smith D.M. Industrial location, An Economic Geographical Analysis, John Wiley & Sons INC, New York, 1971

5- عبد العزيز محمد حبيب ، الطاقة الكهربائية والتنمية في العراق دراسة في الجغرافية الاقتصادية، اطروحة دكتوراه(يره منشورة)، كلية الآداب، جامعة بغداد 2014

6- جمال ناصر عبد الرحمن، ياس خضير حمزه، تاثير بعض صفات التربة والمياه على تأكل قواعد اعمده خطوط نقل الطاقة الكهربائية بحث منشور على شبكه المعلومات العالميه،2015

7- الكعبي ,حسين وحيد عزيز ، الصناعات الغذائية في مدينة الحلة (دراسة (جغرافية) ، مجلة البحوث الجغرافية، العدد 3 ،2002.

8- السيد ,محسن حرافيش ، التخطيط الصناعي، كلية الادارة والاقتصاد، .جامعة البصرة، 1988 .

9- حقي خرة الدين، محطات توليد الطاقة الكهربائية، الجزء الأول، جامعة .حلب، كلية الهندسة،1972.

01- السعدي ,ماهر عبد المجيد عبد الرزاق , اتجاهات التوقيع الصناعي واثرها في التنمية المكانية دراسة الاثار الاقليمية للمجمعات الصناعية (مجمع الاسكندرية الصناعي) , رسالة ماجستير , المعهد العالي للتخطيط الحضري والاقليمي , جامعة بغداد , 2006..

11- احمد محمد عبد العال , جغرافية التنمية مفاهيم نظرية وابعاد مكانية ,ط1, مكتبة جزيرة الورد , القاهرة , 2011..

12- محمد ابراهيم محمد شرف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ، ٢٠٠٨.

31-ثمان محمد غنيم , تخطيط استخدام الارض الريفي والحضري (اطار جغرافي عام) ,ط2, دار صفاء للنشر والتوزيع , عمان .

14- مثنى فاضل علي , جغرافية الطاقة اسس ومشكلات , ط1, مؤسسة دار الصادق الثقافية , الحلة , 2017

15-محمد ابراهيم محمد شرف ، " التحليل المكاني باستخدام نظم المعلومات الجغرافية " ، دار المعرفة الجامعية للطباعة والنشر والتوزيع ..

16-محمد ازهر سعيد السماك , علي عبد عباس العزاوي , البحث الجغرافي بين المنهجية التخصصية والاساليب الكمية والتقنيات المعلوماتية المعاصرة , GIS ط1, دار ابن الاثير , جامعة الموصل , الموصل , 2008.

17- السماك ,محمد ازهر سعيد , جغرافية الصناعة (منظور معاصر) , ط1, دار اليازوري العلمية ,عمان , 2011

18- الكناني ,علاء محسن سنشول ، انتاج الطاقة الكهربائية واستهلاكها في المنطقة الجنوبية من العراق، أطروحة دكتوراه(غير منشورة)، كلية الآداب ،جامعة بغداد، . 2011، - - عبدالعزيز محمد حبيب

19- شركه توزيع كهرباء الوسط :مديريه السيطرة والتشغيل.

20-الشركة العامة لتوزيع كهرباء الوسط –مركز السيطرة الرئيسي-

21- مقابلة شخصية مع المهندس علي إحسان بتاريخ 2011\5\4

---

(1) عبد الاله رزوقي كربل , زراعة الخضروات ومستقبلها في لواء الحلة , رسالة ماجستير , مقدمة الى كلية التربية , جامعة بغداد , 1967 , ص 12 , (غير منشورة).

(2) جاسم شعلان كريم , البعد الجغرافي للوظيفة السكنية في مدينة الحلة , أطروحة دكتوراه , مقدمة الى كلية التربية الجامعة المستنصرية , 2007, ص 17 , (غير منشورة).

(3) علي صاحب طالب , مصدر سابق , ص 74 .