العلاقة بين النمو العمراني الأفقي والخصائص الطبوغرافية لمدينة الرمادي من خلال التكامل التطبيقي للتقنيات الحديثة

أ.م.د. ضياء خميس علي الدليمي
جامعة الأنبار – كلية التربية للبنات

أ.م.د. بلال بردان علي الحياني
جامعة الأنبار – كلية التربية للعلوم الإنسانية

المستخلص

تناول البحث العلاقة بين نمو المدينة وخصائصها الطبوغرافية منذ نشأة المدينة الى المرحلة المعاصرة أي للمدة من (١٨٦٩ – ٢٠١٣)، وذلك بتحديد موضع مدينة الرمادي الى أي من الوحدات الارضية التي تقع عليها وأثر كل وحدة ارضية طوبوغرافيا في نشأة وثبات ونمو المدينة واستدامتها، من خلال تطبيق مؤشرات الثبات والاستقرار والاستدامة للمدن وذلك ببناء قاعدة معلومات مكانية ذات علاقات ارتباطية باستعمال بيانات الاستشعار عن بعد وبرمجيات نظم المعلومات الجغرافية.

تم تحوير عدد من المؤشرات الجيومورفولوجية وتطبيقها على مفهوم الجيومورفولوجية الحضرية لتفسير طبيعة علاقة اثر المؤشرات بالمدينة بشقيها الايمن والأيسر لنهر الورار، حيث اظهرت نتائج العلاقات للمؤشرات ان الجانب الايسر للمدينة من النهر اكثر تأثيرا من الجانب الايمن، مما يعكس الواقع الحالي والسابق لتوسع المدينة في الجانب الايسر خلال مراحل نشؤها الاولية، ومما عزز ذلك الزيادة السكانية وعدد الوحدات السكنية في هذا الجانب.

The relationship between urban horizontal growth of the city of Ramadi, and topographic characteristics through the practical integration of modern technologies

Assistant prof Dr. Dhyaa Khames Ali Aldulaymi

Assistant prof Dr.Belal Bardan Ali Al-Haayani

Abstract

The present research deals with the growth of the city and its topographic characteristics since the establishment of the city until the present time, I.e., for the period (1869 – 2013). that is by limiting the position of Ramadi city and to which ground units it is situated and the effect of each ground unit topographically on the establishment and stability besides the growth of the city and its continuity

by applying the indicators. of the stability and continuity of the cities by constructing special database which has joined relations by using R.S data and G.I.S programmers.

A number of geomorphologic indicators and their applications have been modified to suit the urban geomorphological concept to interpret the nature of the relationship of the influence of indicators on the city of both sides (right and left) of the Warrar river the results of the relations for the indicators revealed that the left side of the city is more influential that the right side. this reflects the present and past reality of the expansion of the city of the left side during the early stages of its establishment. this is supported by the increase of population and the residential units in this side.

المقدمة:

إن البحث يسعى إلى تطبيق التكامل بين نظم المعلومات الجغرافية والاستشعار عن بعد في التعرف على علاقة النمو العمراني الأفقي بالخصائص الطبوغرافية، التي تتعلق بالسطح والتضاريس في إقليم المدينة.

يعتمد البحث في منهجيته على تطبيقات تقنية الاستشعار عن بعد ونظم المعلومات الجغرافية والخرائط الآلية فضلا عن التحليل الاحصائي مما يحقق انموذجا يحاكي الواقع بشكل اكثر فهما وتبسيطا، والتي ستوفر تحليلا مكانيا بغرض التوصل لنتائج اكثر دقة.

وغالبا ما تأخذ الدراسات والأبحاث الجغرافية التي تعتمد على التقنيات الحديثة، اتجاها واحدا أو تخصصا واحدا في أحد فروع الجغرافيا دون غيره وعند رغبة الباحثين، إلا أن هذا البحث يتجه ليتعامل مع موضوعه بشكل مزدوج لتحقيق دراسة تطبيقية تجمع الجانب البشري للجغرافيا والذي يتمثل في النمو العمراني لمدينة الرمادي، والجانب الطبيعي للجغرافيا والمتمثل في الخصائص الطبوغرافية لإقليم المدينة وتحديد اتجاهات النمو فيه مع البحث عن وجود علاقة مكانية بينهما.

مشكلة البحث:

تتمحور مشكلة البحث من خلال طرح السؤالين الآتيين:

- هل للوحدات الارضية التي تتموضع عليها مدينة الرمادي اثراً في نشأة ونمو المدينة خلال مراحل الزمن؟

- هل للتقنيات الحديثة امكانية في كشف التباين في نمو المدينة واستدامتها للجانبين الأيمن والأيسر لنهر الورار؟

فرضية البحث:

تستند فرضية البحث على ان للوحدات الارضية الدور الكبير في نشأة المدينة وثباتها ونموها واستدامتها، كما ان للتقنيات الحديثة دور مهم في تحليل وتفسير نمو المدينة للجانبين الأيمن والأيسر للنهر من خلال اعتماد عدد من المؤشرات المرتبطة بالطبوغرافية وتنعكس على بيئة المدن.

هدف البحث:

يهدف البحث الى التعرف على مدى العلاقة بين الوحدات الارضية والنشاط البشري الذي كان سببا في توسع المدينة، وتحديد المناطق الاكثر ملائمة لتوسع المدينة، والتعرف على ثباتها واستدامتها وتوسعاتها المستقبلية.

حدود البحث:

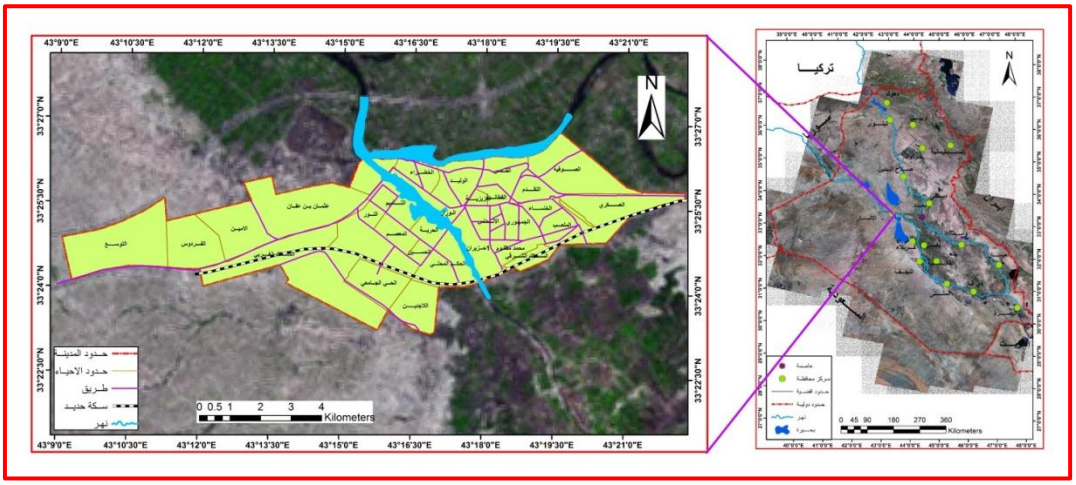
مدينة الرمادي مركز محافظة الأنبار، بكامل مساحتها البلدية والإدارية، والتي تقع إلى الغرب من العاصمة بغداد بـ (١١٠) كم، ينظر الخريطة (١).

الية العمل في برنامج (Arc/ Map):

يعتمد البحث على الأسلوب التطبيقي الذي يتكون من الخطوات التالية والتي يوضحها المخطط (١) لاحقا:

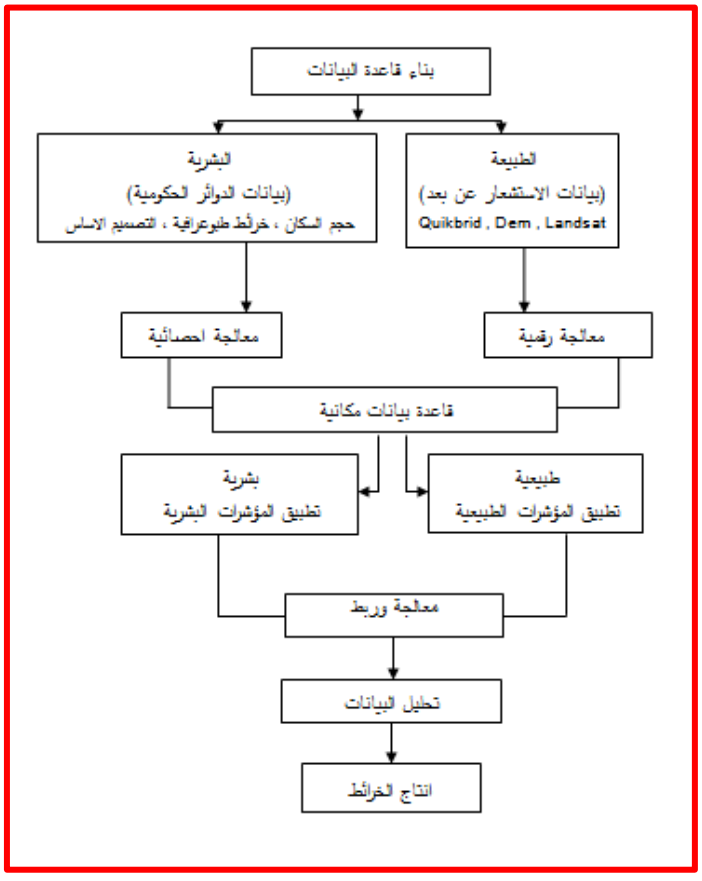
١- جمع البيانات الخاصة بموضوع البحث سواء البيانات الطبيعة المتمثلة ببيانات الاستشعار عن بعد او البيانات البشرية المتمثلة ببيانات الدوائر الحكومية.
٢- معالجة وتحليل البيانات الرقمية والاحصائية في نظام تحليل المرئيات الفضائية (Arc/ Map) لاستخلاص محاور النمو العمراني الأفقي في مدينة الرمادي ضمن موضعها في الإقليم.
٣- تحليل وتفسير العلاقة بين الخصائص الطبوغرافية والنمو العمراني الأفقي باستخدام برنامج التحليل المكاني (Arc/ Map) وفق المؤشرات البيئية المعتمدة.
٤- انتاج الخرائط بصيغتها النهائية.

خريطة (١) موقع منطقة الدراسة



المصدر: جمهورية العراق، مديرية المساحة العامة، خريطة العراق ومحافظة الأنبار الإدارية، مقياس ١/ ٥٠٠٠٠٠.

شكل (١) مخطط للخطوات التطبيقية للبحث



المصدر: تصميم الباحثان.

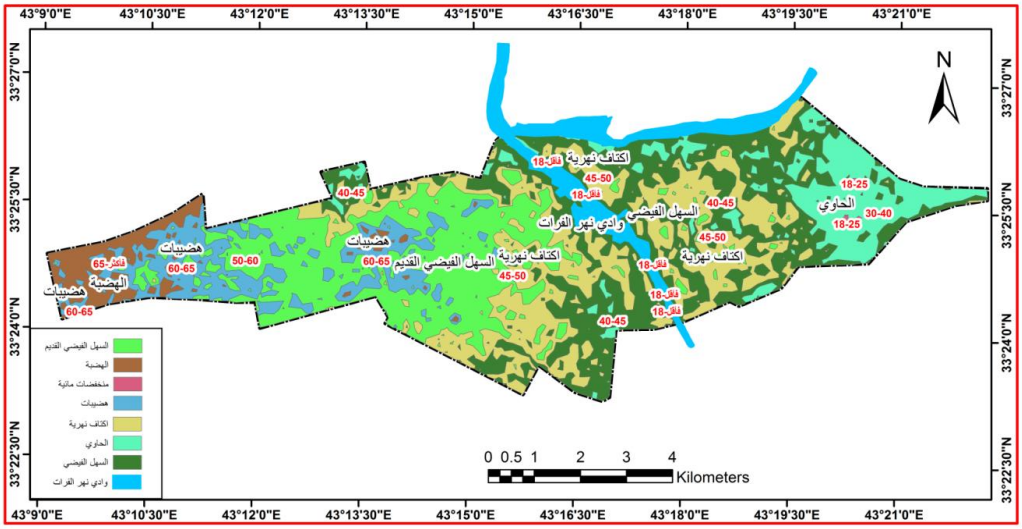
أولا: تحليل الخصائص الطبيعية (الوحدات الارضية) لمنطقة الدراسة:

تتشكل الوحدات الارضية التي يقع عليها موضع مدينة الرمادي بالاتي: (خريطة ٢)

١- اكتاف نهرية:

تقع هذه المنطقة في وسط المدينة وتعد موضع النشأة الاولى لمدينة، وهي منطقة مرتفعة يتراوح ارتفاعها ما بين (٤٥ – ٥٠) متر مستوى سطح البحر، فالأرض تبدأ بالانحدار التدريجي باتجاه النهر في كلا الاتجاهين. اذ يكون اوسع امتداد لها في وسط مدينة الرمادي كما وتمتد باتجاه الاطراف الشمالية والجنوبية القريبة من النهر، وتسود فيها التربة الرسوبية المرتفعة نسبيا عن الترب المجاورة، الامر الذي لا يعرضها الى الفيضانات بسبب التصريف الجيد للمياه.

خريطة (٢) الوحدات الارضية لمدينة الرمادي



المصدر: بالاعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي Dem ، وبرنامج Arc Map 10.0

٢- السهل الفيضي:

تمتد هذه المنطقة بمحاذاة منطقة الاكتاف النهرية اي المناطق القريبة عن النهر، فهي اقل ارتفاعا عنها حيث يبلغ ارتفاعها ما بين (٤٠ – ٤٥) متر عن مستوى سطح البحر، تكونت بفصل الترسبات التي تراكمت نتيجة الفيضانات المتكررة للنهر، تمتاز بخصوبة تربها واستغلالها بشكل كبير في النشاط الزراعي، كما وان ارتفاع منسوب المياه الجوفية فيها كانت سبب في عدم الاستيطان البشري فيها في بداية نشأة المدينة.

٣- السهل الفيضي القديم:

يتراوح ارتفاعها ما بين (٥٠ – ٦٠) متر فوق مستوى سطح البحر، يمتد في الاجزاء الغربية من المدينة اي الى الغرب من نهر الفرات لتتصل بالهضبة الغربية غربا. كان يمثل سابقا منطقة زراعية إلّا ان انحسار مياه النهر غير طبيعة السهل.

٤- هضيبات:

هي عبارة عن مناطق مرتفعة يتراوح ارتفاعها ما بين (٦٠ – ٦٥) متر فوق مستوى سطح البحر تخلل الاجزاء الوسطى الواقعة غرب نهر الفرات كما تظهر في الاجزاء الغربية من المدينة.

٥- الهضبة:

تقع في الاجزاء الغربية من موضع مدينة الرمادي، تبدأ الارض فيها بالارتفاع التدريجي مع قليل من التموج وتخللها بعض التلال الواطئة وتنتشر فيها البرك والمستنقعات التي تظهر بعد سقوط الأمطار، يتراوح ارتفاع هذه المنطقة من (٦٥ فأكثر) فوق مستوى سطح البحر، وتعد تربتها فقير من ناحية النشاط الزراعي، كما ان تموجها حدد من الاستقرار البشري فيها على عكس باقي المناطق.

٦- الحاوي*:

وهي منطقة تمتد الى الشرق والشمال الشرقي من مدينة الرمادي يتراوح ارتفاعها من (٣٠ – ٤٠) متر فوق مستوى سطح البحر تتخللها مناطق اقل ارتفاعا تسمى الفيضات ارتفاعها يتراوح ما بين (١٨ – ٢٥) متر فوق سطح البحر ، يمكن استغلالها زراعيا من قبل سكان المدينة بسبب صلاحية تربتها للزراعة.

ثانيا: النمو والتوسع العمراني للمدينة:

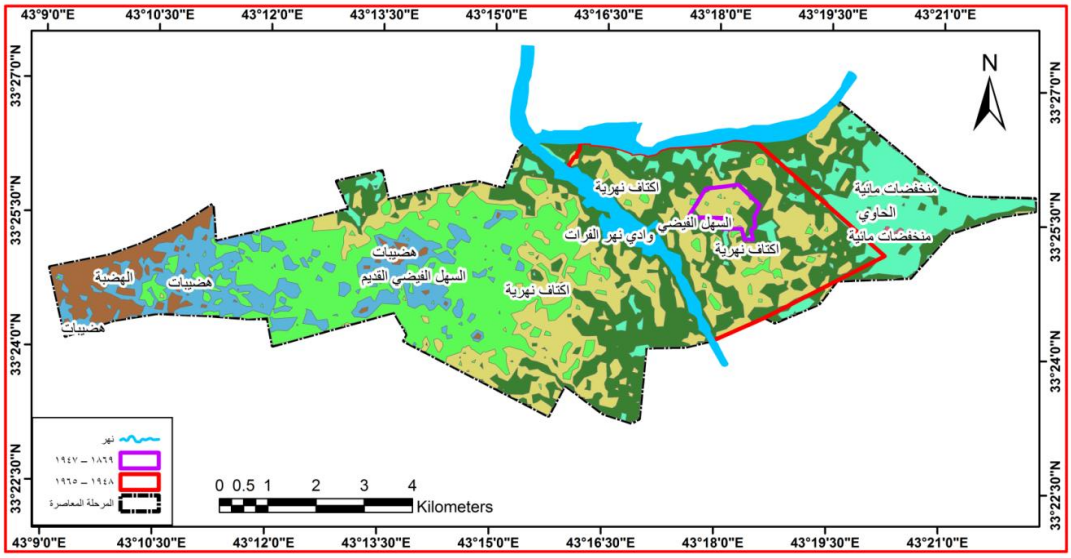
تنمو المدن كجزء من عملية التحضر المعاصر التي تمر بها، فهي تمثل انعكاس للدور الذي لعبته المدينة كعامل للتغير الحضاري، فالمدينة بالنسبة للعرب هي رديف للحضارة ولاسيما المدن الكبيرة، وذلك لما تمتلكه من عناصر عمرانية وتخطيطية بارزة[١].

* مناطق منخفضة قريبة من النهر تزداد مساحتها مع انحسار مياه النهر خاصة في فصل الصيف.

اذ ان هناك عوامل عديد كانت وراء نمو المدن وتوسعها قد تكون عوامل اجتماعية او عوامل اقتصادية، كما ان العوامل الطبيعية تعد من اهم العوامل في نشأة المدن في بدايتها ومن ثم امتدادها المستقبلي نتيجة للضغط الذي تولده العوامل الاخرى خاصة الزيادة السكانية.

وعلى ذلك سوف نتناول كل مرحلة من مراحل نمو مدينة الرمادي ومدى اثر الوحدات الارضية في نمو كل مرحلة وعلى النحو الآتي (خريطة ٣)

خريطة (٣) نشأة ونمو المدينة عبر مراحل التاريخ



المرئية الفضائية (Quick Bird)، لسنة ٢٠١٣، وبرنامج Arc Map 10.0

١- المرحلة الأولى (١٨٦٩ – ١٩٤٧):

تسمى بمرحلة التأسيس والنشوء وتعود بدايتها إلى النصف الثاني من القرن التاسع عشر، إذ أمر الوالي العثماني (مدحت باشا) عام ١٨٦٩ ببناء قلعة قرب تل الرماد وذلك لغرض حماية الطريق الذي يمر بالمدينة الحالية ويمتد باتجاه بلاد الشام، حيث تم بناء مركز للشرطة فيها وبناء الجامع عام ١٨٧٣ وأنشأ السوق بالقرب منه ونشأت محلتان سكنيتان هما القطانة والعزيزية[٢]، وقد قدرت (ألواموسيل) عدد سكان المدينة عندما زارتها في عام ١٩١٢ بـ ١٥٠٠ نسمة[٣]. واهم ما يلاحظ على اختيار موقع النشأة لمدينة الرمادي على اكتاف الانهار أي تحت تأثير العامل التضاريسي حيث ترتفع المدينة بين (٤٥ – ٥٠) متر عن مستوى سطح البحر، اذ وفر هذا الموضع للمدينة الطمأنينة والأمان في درء اخطار

الفيضانات[٤]. بلغت مساحتها (٢١.٦) هكتار، اما نسبتها مساحة المدينة المعاصرة بلغت (١.٦ %).

٢- المرحلة الثانية (١٩٤٨-١٩٦٥):

في هذه المرحلة ازداد عدد سكان مدينة الرمادي اذ بلغ حسب تعداد سنة ١٩٤٧ (٩٩١٩)[٥] نسمة وفي تعداد وصل الى (١٧٨٢٦)[٦] نسمة، ليصل في نهاية هذه المرحلة الى (٢٩٢٦٥)[٧] نسمة حسب نتائج تعداد سنة ١٩٦٥، كان سببا في نشوء احياء جديدة لاستيعاب هذه الزيادة السكانية، مما كان لابد من توسع المدينة لتصل مساحتها (٣١٦.٨) هكتارا اي ما يعادل (٢٣.٤ %) من مساحة المدينة المعاصرة. فعلى الرغم من ان توسعها كان محدودا، إلّا انه يعد كبيرا مقارنة بالمرحلة الاولى.

اذ نلاحظ ان المدينة توسعت فوق مناطق الاكتاف النهرية والسهل الفيضي، حيث كان امتدادها شرق نهر الفرات اي باتجاه شمال وشرق وجنوب المدينة، وذلك لان هذه المناطق تمتاز بكونها اكثر انبساطا يسهل مد طرق النقل فوقها وتوسع استعمالات الارض فوقها، كما وإنها تتبع مناطق ذات تربة خصبة تصلح للاستعمال الزراعي مما دعا السكان الى التوسع في هذا الاتجاه.

٣- المرحلة الثالثة (١٩٦٦-٢٠١٢):

يعد توسع المدينة في هذه المرحلة ذا طابعا يختلف عن باقي المراحل السابقة، اذ امتدت المدينة في جميع الاتجاهات فوق وحدات جيمورفولوجية متنوعة، وكان تركز السكان بصور اكبر باتجاه الشرق وبمحاذاة النهر لوجود السهل الفيضي وسهولة استغلال الارض في هذه المناطق خاصة بعد انشاء سد حديثة الذي ازال او حدد من اخطار الفيضانات التي تهدد المناطق القريبة من النهر حيث بلغ سكان مدينة الرمادي (١٩٠٧٥٨)، وفي نهاية هذه المرحلة بلغت مساحة المدينة نحو (٤٦٤٢.٣٥)هكتارا[٨].

ثالثا: المؤشرات الجيومورفولوجية والحضرية المؤثرة في نمو وثبات واستدامة المدينة:

اعتمد البحث على مجموعة من المؤشرات التي كان لها تأثر في نمو المدينة للوصل الى اي من المؤشرات كان اكثر تأثرا لنمو وتوسع مدينة الرمادي سواء في الجانب الايمن ام الايسر للنهر. ويمكن توضيح هذه المؤشرات بالآتي:

١- مؤشر معامل التماثل الطبوغرافي: (الثبات والاستقرار) Topographic symmetry factor

يمثل هذا المؤشر مدى التماثل الطبوغرافي لتوسع المدينة فوق الوحدات الارضية التي تمتد عليها التي تمتد من مجرى النهر سواء الى يسار او يمين النهر والمتمثلة بالسهل الفيضي. فمن خلال العادلة المبينة ادناه* امكن من استخراج درجة التماثل الطبوغرافي للمدينة باتجاه يمين النهر ويسار النهر، اذ تكون المديات محصورة بين (٠-١) فكلما اقتربت القيمة من الواحد دل على شد التماثل وكلما ابتعدت القيمة دل على البعد عن التماثل والجدول (١) يبين اصناف التماثل الطبوغرافي.

جدول (١) يمثل اصناف المؤشر الطبوغرافي T

Ranges	Class	Degree
> 0.6	1	High
0.3-0.6	2	Moderate
< 0.3	3	Low

المصدر: R.S.(2001)،D.W.and Anderson، Burbank

وعلى ضوء هذا التصنيف تبين ان نلاحظ ان الجانب الايسر من النهر جاء بقيمة (٠.٤٧٣) اي بدرجة تماثل متوسطة، اما الجانب اليمن للنهر بلغت قيمته (٠.٠٨٦) فهو يبتعد عن التماثل، جدول (٢) والشكل (٢). وهذا ما نلاحظه ان المدينة في بداية نشوئها كانت في الجانب الايسر من النهر وحتى توسعها في المرحلة الثانية.

جدول (٢): يوضح قياسات ونتائج المؤشر الطبوغرافي T وأصنافه

الجانب	Da	Dd	T	Degree
الايمن	٠.٩٧٧	١١.٢٧٦	٠.٠٨٦	Low
الايسر	٣.٤٧٣	٨.١٨٠	٠.٤٧٣	Moderate

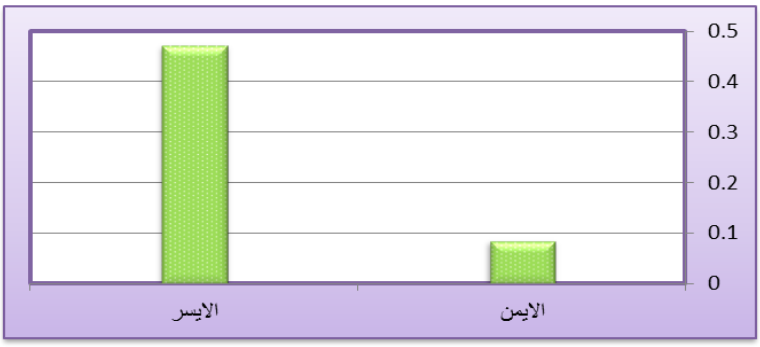
المصدر: اعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) ومخرجات برنامج (ARC Map 10.0).

* T=Da/Dd

حيث ان: Da = المسافة من يسار او يمين النهر الى نهاية السهل الفيضي

Dd = المسافة من يسار او يمين النهر الى نهاية حدود المدينة الفيضي

شكل (٢) يوضح قياسات ونتائج المؤشر الطبوغرافي T وأصنافه



المصدر: بالاعتماد على جدول (٢).

٢- مؤشر الزمكاني بدلالة المتغيرات (SD):

يشير هذا المؤشر الى قيمة التغير المكاني لتوسع المدينة عبر الزمن، تتراوح قيمته بين (٠-١) فكلما اتجهت قيمة المؤشر نحو الواحد دل على قوة هذا المؤشر وكلما اقترب من الصفر دل على ضعف المؤشر. اذ تبين من خلال مقارنة قيم مؤشرات منطقة الدراسة المبوبة في الجدول (٣) والشكل (٣) ان قيمت الجانب الايمن بلغت (٠.٠٠٣) والأيسر (٠.٠٠٠٥٧) اقترابها من الصفر بدرجة كبيرة مما يدل على عدم وجود تماثل بين مساحة القضاء بالكامل وتوسع المدينة عبر مراحل الزمن المختلفة.

جدول (٣) يوضح قياسات ونتائج مؤشر الزمكاني بدلالة المتغيرات (SD)*

الجانب	SD	Degree
الايمن	0.003	Low
الايسر	0.00057	Low

المصدر: اعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) ومخرجات برنامج (ARC Map 10.0).

* اعتمادا على المعادلة: مساحة الجانب (الايمن او الايسر) للمدينة – مساحة السهل الفيضي في الجانب (الايمن او الايسر) للمدينة / مساحة القضاء الكلية – مساحة الجانب (الايمن او الايسر) للمدينة

اي $SD. = \frac{Ch - Sit}{Ch - Location}$

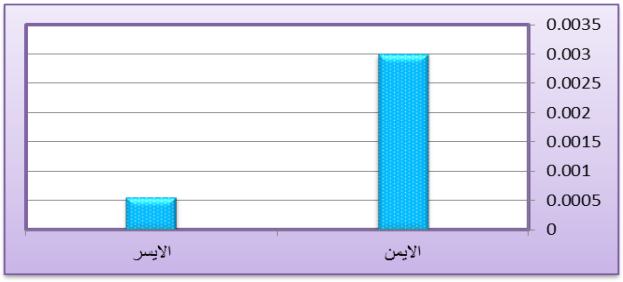
* AF=AR/AT

حيث ان :

AR = المساحة الفعلية للاستعمال السكني للجانب الايمن او الايسر من المدينة

AT = المساحة الكلية للمدينة للجانب الايمن او الايسر

شكل (٣) يوضح قياسات ونتائج مؤشر الزمكاني بدلالة المتغيرات (SD)



المصدر: بالاعتماد على جدول (٣).

٣- مؤشر عامل عدم التماثل AF*: Asymmetry factor

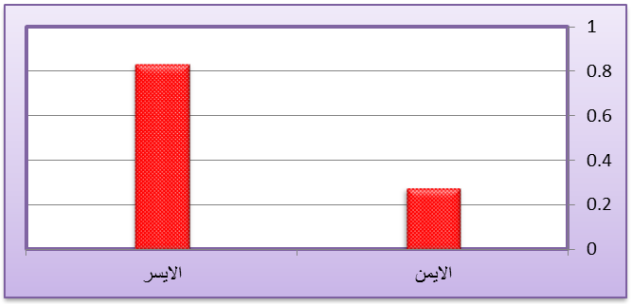
يقيس هذا المؤشر التوسع المساحي للاستعمال السكني الفعلي داخل المدينة الى مساحة المدينة الكلية عبر مراحلها المختلفة، فمن خلال الجدول (٥) والشكل (٤) نجد ارتفاع قيمة مؤشر الجانب الايسر بلغت (٠.٨٣٣) اي اقترابها اي اقترابها من التماثل لأنها تقع ضمن مدى (٠.٦ – ١) بينما الجانب الايمن كانت قيمته منخفضة بلغت (٠.٢٧٦) اي ضمن مدى (٠ – ٠.٣) وهو بذلك غير متماثلة من حيث امتداد الاستعمال السكني عليه، وهذا ما لاحظنا من خلال اتجاهات توسع المدينة.

جدول (٤) يوضح قياسات ونتائج مؤشر الزمكاني بدلالة المتغيرات (AF)

الجانب	AR	AT	AF	Degree
الايمن	17.96	36.071	0.276	Low
الايسر	9.97	21.206	0.833	High

المصدر: اعتماد على نموذج الارتفاع الرقمي (DEM) ومخرجات برنامج (ARC Map 10.0).

شكل (٤) يوضح قياسات ونتائج مؤشر الزمكاني بدلالة المتغيرات (AF)



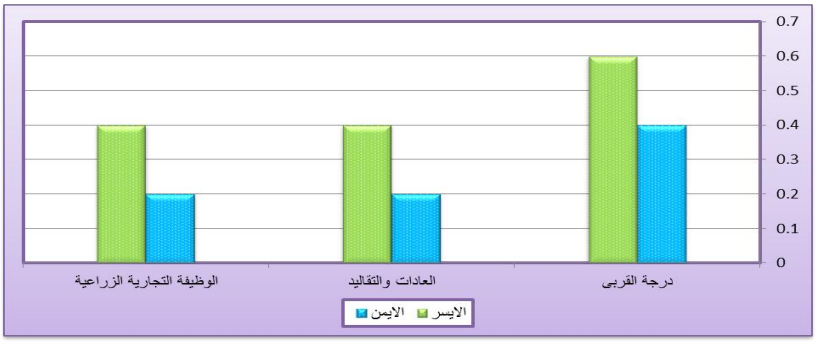
المصدر: بالاعتماد على جدول (٤).

٤- المؤشر الاجتماعي: Social

يعد العامل الاجتماعي من العوامل التي لها تأثير في نشأة وتوسع مدينة الرمادي. اذ يتحدد هذا المؤشر من خلال ثلاث عوامل رئيسية تم اعتمادها على اساس طبيعة وتركيبة مجتمع المدينة، وتتمثل هذه العوامل بعامل درجة القربى وعامل العادات والتقاليد وعامل الوظيفة التجارية الزراعية، وقد اعطيه كل عامل وزنا حسب قوة تأثيره.

فبالنسبة الى الجانب الايمن كانت قيمته عامل درجة القربى تنحصر ضمن معيار (0.2 – 0.6) اما عامل العادات والتقاليد وعامل الوظيفة التجارية الزراعية قيمته (0.2 فأقل). بينما للجانب الايسر بلغت قيمة معيار عامل درجة القربى (0.6 فأكثر) في حين عاملي العادات والتقاليد والوظيفة التجارية الزراعية قيمته بين (0.2 – 0.6)، شكل (٥). ولتحديد وزن مؤشرات كل من الجانب الايمن والايسر للمدينة، كان الاعتماد على تحديد ثلاث اوزان لتقييم قوة كل مؤشر من المؤشرات المعتمدة في البحث، جدول (٥) والشكل (٦).

شكل (٥) قيمة المؤشر الاجتماعي بين الجانب الايمن والايسر لمدينة الرمادي



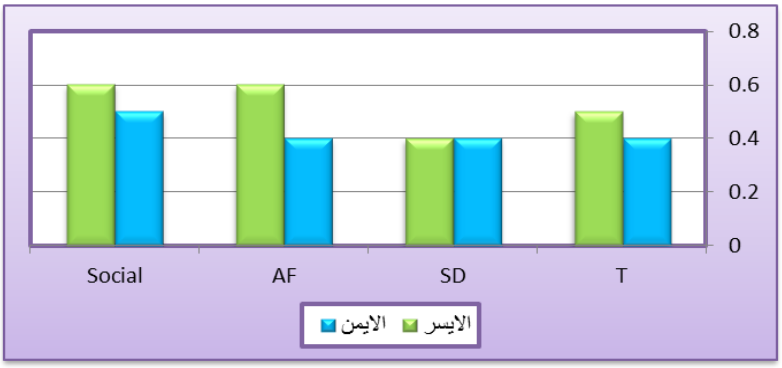
المصدر: بالاعتماد على الدراسة الميدانية.

جدول (٥) اوزان المؤشرات المؤشرة في ثبات وتوسع المدينة واستدامتها

المعيار	المؤشر	الايمن	الايسر
0.4 فأقل	T	0.4	0.5
0.5	SD	0.4	0.4
0.6 فأكثر	AF	0.4	0.6
	Social	0.5	0.6
المجموع		1.7	2.1

المصدر: بالاعتماد على الجداول (٢، ٣، ٤، الدراسة الميدانية).

شكل (٦) اوزان المؤشرات المؤشرة في توسع المدينة



المصدر: بالاعتماد على جدول (٥).

رابعا: تحليل الارتباط الذاتي بين المتغيرات الأربع:

١- معامل ارتباط العزوم (product moment correlation coefficient):

يعد معامل الارتباط من الطرائق الاحصائية المهمة التي تكشف درجة صدق البيانات واقترابها من الواقع، وقد اعتمدت هذه الطريقة لتحليل دقة النتائج للمؤشرات البيئية التي استخدمت في متن البحث والمحورة من قبل الباحثين للتعرف على امكانية تطبيقها لتعزيز العمل الميداني وتكامله مع التقنيات الحديثة، فضلا عن ربطها احصائيا لتقوية وتأكيد ثبات المدن واستمرار ديمومتها في الموضع ودرجة الملائمة مع التغيرات الزمانية وسلوكيات الانسان.

لذا فقد تبين ومن خلال تحليل نتائج المؤشرات للجدول (٥) والذي يوضح اوزان مؤشرات ثبات وتوسع المدينة واستدامتها مع الوضع الطوبوغرافي الذي انشأت عليه مدينة الرمادي. وذلك بتحليل الارتباط من خلال المؤشر الاجتماعي وعده اساسا تقارن معه باقي المتغيرات الثلاث وهي (متغير التماثل الطبوغرافي، المتغير الزمكاني، ومتغير عدم التماثل).

جدول (٦) علاقة الارتباط بين المؤشر الاجتماعي ومتغير التماثل الطبوغرافي

القطاع	س	ص	س^{٢}	ص^{٢}	س- س$^{-}$	ص- ص$^{-}$	(س- س$^{-}$)(ص- ص)
الأيسر	0.65	0.47	0.243	0.22	0.15	0.19	0.028
الأيمن	0.35	0.09	0.122	0.0081	-0.15	-0.19	0.028
المجموع	1.0	0.56	0.365	0.2281			0.056
المتوسط	0.5	0.28					

المصدر: عمل الباحثان بالاعتماد على مؤشرات جداول مؤشرات الثبات والاستمرار

الانحراف المعياري لقيم (س) = 0.26− الانحراف المعياري لقيم (ص) = 0.19

$$ر = \frac{\text{١ / ن} \times \text{مج (س− س−) (ص− ص−)}}{\text{ع س} \times \text{ع ص}}$$

$$ر = \frac{\text{١ / ٢} \times \text{٠.٠٥٦}}{\text{٠.١٩} \times \text{٠.٢٦−}} = \frac{\text{٠.٠٢٨}}{\text{٠.٠٤٩}} = - = \text{٠.٥٧}$$

يتبين من تحليل الارتباط بين المتغيرات أعلاه بأن علاقة الارتباط متوسطة في الغالب وهذا يدل على أن العامل الاجتماعي تأثر سلبا بالطبوغرافيا التي حدت من قوته في توجيه النمو العمراني للمدينة خلال مراحل توسعها الأخيرة لاسيما في الجانب الأيمن من نهر الورار.

جدول (٧) علاقة الارتباط بين المتغير الاجتماعي والمتغير الزمكاني

القطاع	س	ص	س٢	ص٢	س- س-	ص- ص-	(س- س-)(ص- ص)
الأيسر	0.65	0.0006	0.243	0.00000036	0.15	-0.0012	0.00018-
الأيمن	0.35	0.003	0.122	0.000009	-0.15	0.003	0.00045-
المجموع	1.0	0.0036	0.365	0.00000936			0.00063-
المتوسط	0.5	0.0018					

المصدر: عمل الباحثان بالاعتماد على مؤشرات جداول مؤشرات الثبات والاستمرار

من خلال الجدول أعلاه يتبين أن علاقة الارتباط بين المتغيرين الاجتماعي والزمكاني كانت قوية جدا بالسالب عندما بلغت قيمتها (−٠.٩٩) وهذا يدل على أن النمو العمراني الأفقي قد انفصل تماما عبر الزمان والمكان عن المتغير الاجتماعي بحيث لم تعد العادات والتقاليد الاجتماعية تتحكم في توجيه نمو المدينة عمرانيا.

جدول (٨) علاقة الارتباط بين المتغير الاجتماعي ومتغير عدم التماثل الطبوغرافي

القطاع	س	ص	س٢	ص٢	س- س-	ص- ص-	(س- س-)(ص- ص)
الأيسر	0.65	0.83	0.243	0.7	0.15	0.28	0.042
الأيمن	0.35	0.28	0.122	0.078	-0.15	-0.27	0.040
المجموع	1.0	1.11	0.365	0.778			0.082
المتوسط	0.5	0.55					

المصدر: عمل الباحثان بالاعتماد على مؤشرات جداول مؤشرات الثبات والاستمرار

ع س = ٠.٢٦

ع ص = ٠.٣٠

ر = ٠.٥٢

يظهر من خلال تطبيق معامل الارتباط بأن العلاقة بين المتغيرين أعلاه، كانت موجبة متوسطة وهذا يدل على تحرر النمو العمراني للمدينة تبعا للطبوغرافيا من العادات والتقاليد الاجتماعية التي كانت توجه ذلك النمو في المراحل الأولى من نشأتها لاسيما في الجانب الأيسر من المدينة.

الاستنتاجات:

١- صنفت طبوغرافية منطقة الدراسة الى مجموعة من الوحدات الأرضية، وتبين ان وحدت اكتاف الانهار والسهل الفيضي هي الاكثر تأثير في نشأة المدينة ووثباتها واستدامتها.

٢- كشفت الدراسة من خلال الاعتماد على التقنيات الحديثة وجود تباين بين الجانب الأيمن والأيسر من حيث توسع المدينة بالاعتماد على مجموعة من المؤشرات، اذا كان الجانب الايسر للنهر اكثر نشاطا بشريا من الجانب الايمن.

٣- تبين من خلال التحليل الاحصائي ان علاقة الارتباط بين المؤشر الاجتماعي ومتغير التماثل الطبوغرافي متوسطة في الغالب، وعلاقة الارتباط بين المتغير الاجتماعي والمتغير الزمكاني قوية جدا، كما ان علاقة الارتباط بين المتغير الاجتماعي ومتغير عدم التماثل الطبوغرافي موجبة متوسطة.

التوصيات:

١- الاستفادة من التقنيات الحديثة والمرئيات الفضائية ذات الدقة العالية في تحليل وتفسير نمو المدينة وعلاقة ذلك بجيومرفولوجية ارض المدينة لما لها من امكانية في توافر معلومات اكثر دقة.

٢- معالجة الاماكن التي تعاني من مشاكل مع تحديد المناطق الافضل من الناحية الاقتصادية والاجتماعية لنمو وتوسع المدينة وبشكل يتوافق مع طبيعة سطح الارض.

الهوامش:

١- خالص حسني الأشعب ، نمو المدينة العربية ومشكلاتها الحضرية ، الموسوعة الصغيرة ، وزارة الثقافة والإعلام ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ١٩٩٢ ، ص٥ .

٢- صالح فليح حسن الهيتي ، الجغرافية التاريخية لمدينة الرمادي ، دراسة لمراحلها المورفولوجية ، مجلة الجمعية الجغرافية ، العدد(٥٠) ، ٢٠٠٢ ، ص٥١ .ص٥ .

٣- الفرات الأوسط الواموسيل ، رحلة وصفية ودراسات تاريخية ، ترجمة د. صدقي حمدي وعبد المطلب عبد الرحمن داود ، بغداد ، ١٩٩٠ ، ص٤١ .

٤- خالص حسني الاشعب ، حسن كشاش عبد ، الموضع الاول لمدينة الرمادي ، المؤتمر العلمي الاول لجامعة الانبار ، ١٩٩٤ ، ص١١ .

٥- المملكة العراقية، وزارة الشؤون الاجتماعية، مديرية النفوس العامة، احصاء السكان لعام١٩٤٧م، لوائا بغداد والرمادي، جدول (٢) ، ص٤٧.

٦- الجمهورية العراقية، وزارة الداخلية، مديرية النفوس العامة، المجموعة الاحصائية لتسجيل عام١٩٥٧م، مطبعة المعارف، بغداد، جدول(٨) ، ص٢٢٠.

٧- الجمهورية العراقية، وزارة الداخلية، مديرية الاحوال المدنية العامة، تعداد السكان عام١٩٦٥م، سجلات خاصة بمدينة الرمادي، غير منشورة.

٨- وزارة التخطيط ، خطة التنمية المكانية لمحافظة الانبار لغاية العام(٢٠٢٠)م، جدول (٤)، ص٤٥.

المصادر:

١- الاشعب ، خالص حسني ، حسن كشاش عبد ، الموضع الاول لمدينة الرمادي ، المؤتمر العلمي الاول لجامعة الانبار ، ١٩٩٤.

٢- الأشعب ، خالص حسني ، نمو المدينة العربية ومشكلاتها الحضرية ، الموسوعة الصغيرة ، وزارة الثقافة والإعلام ، دار الشؤون الثقافية العامة ، بغداد ١٩٩٢.

٣- جمهورية العراق ، مديرية المساحة العامة ، خريطة العراق ومحافظة الأنبار الإدارية، مقياس ١/٥٠٠٠٠٠.

٤- الجمهورية العراقية ، وزارة الداخلية، مديرية الاحوال المدنية العامة، تعداد السكان عام١٩٦٥م، سجلات خاصة بمدينة الرمادي، غير منشورة.

٥- الجمهورية العراقية ، وزارة الداخلية، مديرية النفوس العامة، المجموعة الاحصائية لتسجيل عام١٩٥٧م، مطبعة المعارف، بغداد.
٦- المملكة العراقية ، وزارة الشؤون الاجتماعية، مديرية النفوس العامة، احصاء السكان لعام١٩٤٧م، لوائا بغداد والرمادي.
٧- الهيتي ، صالح فليح حسن ، الجغرافية التاريخية لمدينة الرمادي ، دراسة لمراحلها المورفولوجية ، مجلة الجمعية الجغرافية ، العدد(٥٠) ، ٢٠٠٢.
٨- الواموسيل ، الفرات الأوسط ، رحلة وصفية ودراسات تاريخية ، ترجمة د. صدقي حمدي وعبد المطلب عبد الرحمن داود ، بغداد ، ١٩٩٠.
٩- وزارة التخطيط ، خطة التنمية المكانية لمحافظة الانبار لغاية العام(٢٠٢٠)
10-Burbank،D.W.and Anderson،R.S.(2001)