الترتيب الحضري والبناء الهرمي لمدن إقليم الجبل الأخضر ـ دراسة تطبيقية في ضوء نموذج كريستالر ونموذج الرتبة-الحجم ـ

د. عبد العزيز سعد أمعيزيق سليمان* - قسم الجغرافية - كلية التربية - جامعة عمر المختار- البيضاء –

تاريخ الاستلام 13 /3 / 2025م تاريخ الاستلام 7 /7 / 2025

"Urban Arrangement and Hierarchical Structure of Cities in the Green Mountain Region: An Applied Study in Light of the Crystalr Model and the Rank-Size Model"

Prepared by: Dr. *Abdul Aziz Saad Amaiziq Suleiman
Omar Al-Mukhtar University, Al-Bayda, College of Education, Department of Geograph

Abstract:
This study aims to analyze the urban arrangement and hierarchical structure of cities in the Green Mountain region of Libya, applying two well-known theoretical models in urban geography: the Christaller model of central organization and the rank-size model. A descriptive analytical approach, supported by statistical data and geographical maps, was adopted to assess the applicability of these models to the reality of urban distribution in the region.
The study examines the distribution of jobs, services, and city locations based on the Christaller model, and examines the relationship between city size and its ranking according to the rank-size model. The results reveal spatial variations in population distribution and urban centers, with some deviations from the two models due to economic, historical, and natural factors. This study provides a framework for understanding the dynamics of urban organization in the Green Mountain and contributes to balanced regional planning efforts by offering practical recommendations based on the results of the analysis.

الملخص:

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل الترتيب الحضري والبناء الهرمي لمدن إقليم الجبل الأخضر في ليبيا، من خلال تطبيق نموذجين نظريين شهيرين في الجغرافيا الحضرية، هما: نموذج كريستالر للتنظيم المركزي، ونموذج الرتبة-الحجم، وقد تم اعتماد منهج

وصفي تحليلي مدعوم بالبيانات الإحصائية والخرائط الجغرافية لتقييم مدى انطباق هذه النماذج على واقع التوزيع الحضري في الإقليم.

تناولت الدراسة توزيع الوظائف والخدمات ومواقع المدن في ضوء نموذج كريستالر، وتدرس العلاقة بين حجم المدينة وترتيبها وفق نموذج الرتبة-الحجم، وقد أظهرت النتائج وجود تباينات مكانية في التوزيع السكاني والمراكز الحضرية، مع بعض مظاهر الانحراف عن النموذجين نتيجة لعوامل اقتصادية وتاريخية وطبيعية.

توفر هذه الدراسة إطارًا لفهم ديناميكية التنظيم الحضري في الجبل الأخضر، وتسهم في دعم جهود التخطيط الإقليمي المتوازن من خلال تقديم توصيات عملية قائمة على نتائج التحليل.

المقدمة:

تُعد المراكز الحضرية من العناصر الأساسية في الهيكل المكاني لأي إقليم، حيث تختلف من حيث الحجم، والوظائف، ومستوى التأثير المكاني، ومع تزايد التحضر والنمو السكاني، تظهر الحاجة إلى فهم العلاقة بين هذه المراكز من حيث التدرج الهرمي، ومدى اتساق أو اختلال توزيع الخدمات والأنشطة بينها إلا أن غياب التوازن في توزيع الوظائف الحضرية قد يؤدي إلى تضخم في بعض المراكز على حساب أخرى، ما يخلق فجوات تنموية ما يؤثر سلبًا على كفاءة النظام الحضري برمّته ومن هنا تنبع الحاجة إلى تحليل هرمية المراكز الحضرية في اقليم الجبل الاخضر بدولة ليبيا، وتحديد مدى توافقها مع النماذج النظرية المعتمدة (مثل نموذج كريستالر أو نموذج الرتبة-الحجم)، مع تسليط الضوء على الاختلالات المحتملة وأسبابها، وبينما يشهد إقليم الجبل الأخضر في ليبيا تطورًا عمرانيًا متسارعًا خلال العقود الأخيرة، رافقه نمو سكاني ملحوظ في بعض المراكز الحضرية دون غيرها، لكن يظل هذا النمو غير المتوازن يصنع نمطًا هرمياً غير متناسق من حيث توزيع الوظائف والخدمات، ما يستدعي دراسة علمية دقيقة لفهم واقع النظام الحضري بالإقليم، وتحديد درجة الهرمية بين المراكز، ومدى توافقها مع النماذج النظرية المعتمدة في علم الجغرافيا الحضرية.

1- مشكلة الدراسة:

رغم أهمية المراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر كمحركات للتنمية الاقتصادية

والاجتماعية، إلا أن توزيعها الحالي يشير إلى تركز كبير في عدد محدود من المدن الكبرى، مقابل تهميش للمراكز الصغرى ما يجعل هذا التفاوت ينعكس سلبًا على تحقيق التنمية المتوازنة داخل الإقليم، ومن هنا، تتمثل المشكلة في:

"تحليل هرمية المراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر – ليبيا، وتحديد مدى اتساق النظام الحضري مع النماذج النظرية، والكشف عن الاختلالات وأسبابها، واقتراح حلول تخطيطية مناسبة ، إن هذا الوضع يطرح تساؤلات عده ، حول مدى اتساق النظام الحضري في الإقليم مع مبادئ الهرمية الحضرية، وحول درجة التفاوت بين المدن من حيث الحجم السكاني، وعدد الوظائف ومستوى الخدمات التي تقدمها لظهيرها ، كما يثير الحاجة إلى دراسة ما إذا كان توزيع هذه المراكز يتماشى مع النماذج النظرية كـ"نموذج الرتبة-الحجم" أو "نظرية كريستالر"، أم أنه يعكس اختلالات تؤثر سلبًا على التنمية المتوازنة في الإقليم ليبقي تحليل هرمية المراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر في ليبيا، والكشف عن مدى توازن توزيع الوظائف والخدمات الحضرية، وتحديد مواقع الاختلال في النظام الحضري هو موضوع هذه الدراسة، ليكون بمثابة اقتراح لحلول تخطيطية تدعم تنمية عمرانية متوازنة ومستدامة للإقليم على المدى البعيد.

2- أسئلة الدراسة:

يُعد إقليم الجبل الأخضر من أهم الأقاليم الجغرافية في ليبيا لما يتميز به من موقع استراتيجي، وتنوع بيئي، ومقومات عمرانية واقتصادية متعددة، ومع ذلك، فإن التوزيع المكاني للمراكز الحضرية ضمن هذا الإقليم يتسم بعدم التوازن، حيث تبرز بعض المراكز الحضرية الكبرى، مثل البيضاء ودرنة والمرج والابيار ، كمراكز مهيمنة على مستوى الخدمات والأنشطة الإدارية والاقتصادية، في حين تعاني المراكز الحضرية الصغرى من ضعف الوظائف وغياب الدور التنموي الفعّال.

الامر الذى ادى لطرح مجموعة من الأسئلة والاستفسارات منها:

- ما مدى وضوح التدرج الهرمي للمراكز الحضرية في الإقليم؟
- هل يعكس النظام الحضري الحالي نمطًا متوازنًا؟
- ما مدى تطابق التوزيع الحضري مع نموذج الرتبة-الحجم أو نموذج كريستالر؟
- ما هي أسباب التفاوت في حجم الوظائف والخدمات بين المراكز؟
- ما هي المقترحات الممكنة لمعالجة الخلل وتحقيق التوازن؟

3-فرضيات الدراسة:

ـ توجد علاقة طردية بين حجم السكان وعدد الوظائف والخدمات في المراكز الحضرية.

ـ هناك تركز مفرط في الوظائف والخدمات في عدد محدود من المراكز الكبرى.
ـ لا يتوافق النظام الحضري في الإقليم مع النموذج النظري للرتبة-الحجم أو نموذج كريستالر.
ـ يعود اختلال الهرمية إلى ضعف التخطيط الإقليمي ونقص الاستثمار في المراكز الثانوية.

4-أهداف الدراسة:

- أ- .تحديد التدرج الهرمي للمراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر.
- ب- قياس مدى توازن توزيع الوظائف والخدمات بين المراكز.
- ج- مقارنة الوضع القائم لنماذج نظريتي (كريستالر والرتبة-الحجم .
- د- تشخيص الاختلالات الحضرية والبحث عن أسبابها.
- ه- اقتراح حلول تخطيطية لدعم التنمية المتوازنة.

5- أهمية الدراسة:

- تساهم الدراسة في تقديم إطار تحليلي لفهم واقع المراكز الحضرية بالإقليم.
- تدعم صنّاع القرار بمعلومات تخطيطية تسهم في إعادة توزيع الوظائف والخدمات بشكل أكثر توازنًا.
- تُثري الجغرافية البشرية الليبية بدراسة تطبيقية حول التدرج الهرمي للمراكز الحضرية.

6- منهجية الدراسة:

-أ المنهج الوصفي التحليلي لدراسة الواقع الحضري وتفسير الظواهر.
ب- المنهج الكمي لتطبيق نماذج الرتبة-الحجم والتحليل الإحصائي.
ج-أدوات الدراسة وأساليبها : البيانات الإحصائية، الخرائط، GIS،

7- حدود منطقة الدراسة

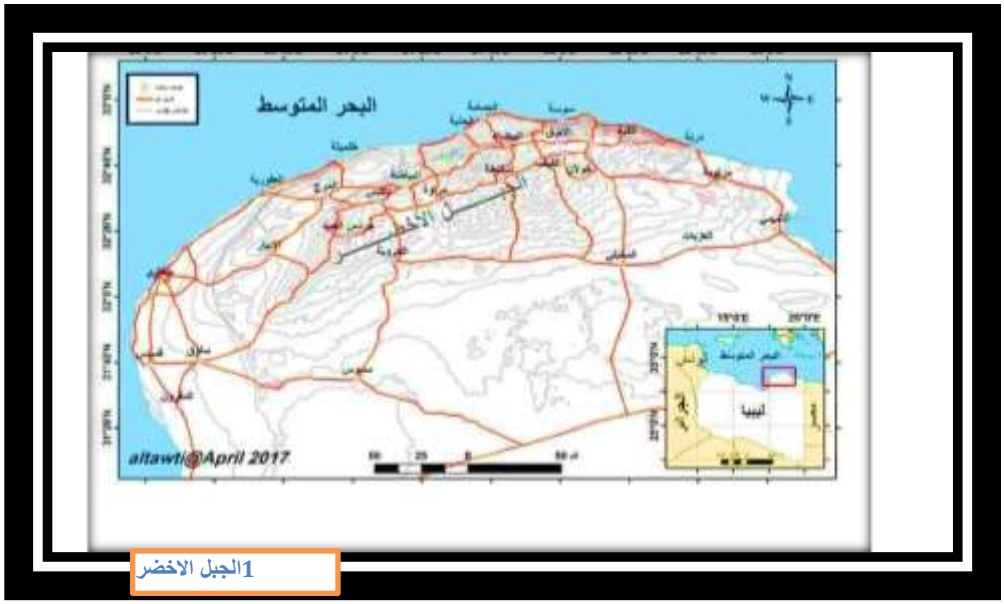
أ- المجال المكاني: -

- الموقع الجغرافي :

منطقة الجبل الأخضر في ليبيا تقع في شمال شرق البلاد، وتُعد من أجمل وأخصب المناطق، نظرًا لطبيعتها الجبلية ومناخها المعتدل وتنوعها النباتي. يقع إقليم الجبل الأخضر في شمال شرق ليبيا، ويحدّه من الشمال البحر الأبيض المتوسط، ومن الشرق منطقة درنة، ومن الجنوب إقليم الواحات، ومن الغرب منطقة الباكور وسهل بنغازي

يتميز الاقليم بتضاريسه الجبلية ومناخه المعتدل نسبيًا، مما جعله من أكثر المناطق جذبًا للسكان ويضم اقليم الجبل الأخضر عدة مدن وبلدات وقرى وارياف، منها مدن كبيرة وأخرى صغيرة، وفيما يلي ترتيب تقريبي لأهم مدن الجبل الأخضر حسب الأهمية أو الحجم السكاني (وليس ترتيبًا إداريًا او رسميً فهو يمثل إقليم جغرافي ذو خصائص جغرافية طبيعية متشابه أكثر من كونه تقسيمًا إداريًا، ويقع ضمن بلديات مثل بلدية البيضاء، المرج، الابيار شحات، القبة، درنة وغيرها العديد من القرى في هذه المنطقة ترتبط بالطبيعة الجبلية والزراعة والرعي، إضافة إلى المعالم الأثرية والسياحية يغطي مدن ومراكز إقليم الجبل الأخضر ، حيث يمتد الجبل الأخضر بطول ساحلي نحو 330 كم بين سهل بنغازي غربا وخليج بنمبا شرقا ، بارتفاع يصل إلى حوالي 885 متر فوق سطح البحر فوق اعلي نقطة له في منطقة سيدى الحمري**(1)** [i]. **شكل (1) حدود منطقة الدراسة**

حسب الشكل (1).



 # المصدر: GIS style 2025م

- **التضاريس والمناخ**: منطقة جبلية خصبة وغالباً ما تُعتبر الأكثر رطوبة في ليبيا، بهطولات مطرية بين 400 و600 ملم سنوياً، مما يجعلها من المناطق الوحيدة ذات الغطاء النباتي والغابات في البلاد(2)[ii].

ب- المجال الزماني: ترتكز البيانات على أحدث إحصائيات متوفرة (مثل تعداد 2006 أو آخر تحديث رسمي تم الحصول عليها من بعض الجهات والمؤسسات الحكومة ذات العلاقة.

ج- المجال الموضوعي: تقتصر الدراسة على تحليل هرمية المراكز الحضرية دون التطرق للمحلات
الريفية.

8-مصطلحات الدراسة:

1-الهرمية الحضرية: يتطلب فهم هرمية المراكز الحضرية وتدرجها من حيث الحجم والوظائف إطارًا نظريًا يستند إلى مفاهيم علمية ونماذج تحليلية تفسر العلاقات بين المدن من حيث الحجم السكاني، والوظائف، ومستوى الخدمات، ويشكل هذا الإطار الأساس لتحليل النمط المكاني للمراكز في إقليم الجبل الأخضر، ومقارنته بالنماذج النظرية المعتمدة في الجغرافيا الحضرية ونطاق تأثيره الجغرافي. ويُستخدم هذا المفهوم لتحليل التدرج الوظيفي والسكاني بين مدن وقرى وبلدات الاقليم.

2 - النظام الحضري:

يشير مفهوم النظام الحضري إلى شبكة المدن والمراكز الحضرية داخل إقليم معين، وما يربطها من علاقات وظيفية واقتصادية وسكانية .

-نموذج الرتبة-الحجم: علاقة رياضية بين حجم المدينة وترتيبها السكاني.

-المكان المركزي (كريستالر): نظرية تصف توزيع المراكز الحضرية بناءً على الوظائف والخدمات.

9- الدراسات السابقة:

تناولت عدة دراسات تحليل هرمية المراكز الحضرية في مختلف الدول العربية، وخلصت إلى وجود تركز واضح في الخدمات ضمن مراكز محدودة. من أبرز هذه الدراسات:

-اولا دراسات ليبية عن مدن الساحل: أشارت إلى تركّز الخدمات في مدن كبرى مقابل تراجع المدن الصغرى، وتُظهر جميع هذه الدراسات أهمية التخطيط الإقليمي في معالجة الخلل الهرمي.

دراسة زاقوب, محمود أحمد (2014) حاول فيها الباحث إعطاء فكرة حول مفهوم التركز الحضري وآلية قياسه , وإدراك العلاقة الكائنة بالنظام الحضري في الدولة أو أقاليمها

العمرانية ، وبالنظر إلى توزيع السكان عالمياً يتضح لنا جلياً بأن التوزيع الجغرافي للسكان غير متكافئ ، ليس فقط من الناحية المكانية ، بل من حيث توزيعهم ما بين السكن في الريف والحضر ، وتركزهم في مدنٍ بعينها ، سواء على مستوى الدولة أو الأقاليم . حاول الباحث تناول موضوع التركز الحضري في ليبيا بالدراسة وإخضاع البيانات والاحصائيات المستقاة من التعددان في العامين للسكان 1984 -2006 للطرق والأساليب العلمية المتبعة في الدراسات الحضرية للتعرف على مدى التركز الحضري بالمدن الليبية ,ومدى التغير الذي طرأ ما بين التعددان , ومن أبرز نتائج الورقة أن مؤشر هيمنة العاصمة طرابلس كان في ثمانينات القرن الماضي أوضح وأشد , وهو في تناقص خلال عقدين من الزمن كما اتضحت هيمنة المدينتين الحضريتين الكبيرتين على باقي المراكز الحضرية ، ومن أبرز توصيات الدراسة ، ضرورة الاهتمام بالبني التحتية لإقامة مراكز حضرية جاذبة ، والاستفادة من الميز التنافسية للمراكز الحضرية المتوسطة والصغيرة وتوظيفها نقاط إيجابية لجذب المزيد من الفرص التنموية.

ثانيا: دراسات سابقة عن تطبيق نظرية كارستيلر (Christaller's Central Place Theory): موجزًا لأبرز الدراسات السابقة التي تناولت موضوع الهرمية الحضرية ونظرية المرتبة والحجم ونظرية كريستالر (Christaller) في السياق العربي، مع التركيز على التطبيقات والتحليلات التي أجريت في الوطن العربي:

1. **دراسة : البدري، عبد الفتاح (1988). "تطبيق نظرية المكان المركزي على إقليم دلتا النيل"**

وخلصت الدراسة اختبر النموذج الكلاسيكي لنظرية **كريستالر** في دلتا النيل. لتثبت النتائج جزئية تطابق النموذج، مع تأثيرات مشوهة بفعل العوامل السياسية والاقتصادية.

2. **دراسة فاطمة سليمان، (2005). "نظرية المكان المركزي وتوزيع الخدمات في مدن الجزائر** : "استخدمت فيها النظرية لفحص مدى عدالة توزيع الخدمات.أكدت النتائج أن بعض المدن تخدم مناطق تتجاوز وظيفتها الطبيعية في الهرم.

3. **دراسة : العساف، محمود (2016). "تقييم ملاءمة نظرية كريستالر للواقع الحضري في السعودية – حالة منطقة الرياض"**وخلصت النتائج إلى أن توسع شبكة الطرق السريعة والتكنولوجيا أضعف منطقية النموذج التقليدي.

4- **دراسة : عبدالعزيز بن عبدالله بن جنيد(2015)** بعنوان : **الهرمية الحضرية في المملكة العربية السعودية** استخدمت الدراسة بيانات التعداد السكاني لتحليل توزيع المدن

السعودية وهويتها الهرمية، حيث تم إثبات وجود انحراف عن نموذج المرتبة والحجم، وتركّز حضري قوي لصالح مدينة الرياض توصلت **النتائج** :وجود "هيمنة حضرية" في النظام الحضري السعودي مع ضعف في المدن المتوسطة والصغيرة.

5- دراسة : خليل حمدان (2019) حاول فيها تطبيق نظرية كريستالر في تخطيط الخدمات الحضرية في الأردن تحليل توزيع المدن والخدمات على نمط المدن المركزية (Central Place Theory)، واستخدمت نماذج GIS لتحليل الأنماط. توصلت الدراسة الى تمثيل جزئي لنمط كريستالر في بعض المناطق، لكن مع تشوهات بسبب العوامل الطبوغرافية والتاريخية.

6-**دراسة : بلقاسم بوشيخي (2019)** بعنوان: الهرمية الحضرية في الجزائر تلخصت الدراسة علي التركيز على العاصمة الجزائر وبقية المدن الكبرى مثل وهران وقسنطينة، ومحاولة فهم التوزيع غير المتوازن للمدن نتيجة السياسات الاستعمارية السابقة والهجرة الريفية الكثيفة.

7- **دراسات سابقة طبقت نظرية المرتبة والحجم (Rank-Size Rule)على بعض مدن عربية**

1. **دراسة :محمود أبو زيد(2020) بعنوان تحليل نظام المدن المصرية باستخدام قاعدة المرتبة والحجم** تلخصت الدراسة لتطبيق قاعدة المرتبة والحجم على مدن مصر، وأظهرت انحرافًا واضحًا عن النموذج المثالي لصالح القاهرة، ما يعكس تركّزًا حضريًا مفرطًا. توصلت الدراسة بان مدينة القاهرة تمثل "مدينة أولى" أو *Primate City*، والنظام الحضري المصري غير متوازن.

اولا - نظرية المكان المركزي (كريستالر)

Central place theory (Crystaller)

وضع عالم الجغرافيا الألماني فالتر كريستالر في عام 1933 نظرية المكان المركزي لتفسير توزيع المدن والمراكز الحضرية على سطح الأرض حيث تفترض النظرية وجود مراكز تقدم خدمات لعدد من السكان المنتشرين حولها بشكل منتظم، وتوزع الخدمات حسب تسلسل هرمي وتفترض نظرية **المكان المركزي (كريستالر)** أن المدن تتوزع ضمن مستويات هرمية تختلف في عدد السكان والوظائف، بحيث يخدم كل مركز مستوى معين من الخدمات يتناسب مع حجمه وموقعه (3)[iii] ،ان استخدام نظرية كريستالر لتحديد النمط العام للتوزيع المكاني للمراكز يشكل أداة أساسية لفهم توزيع المراكز الحضرية بإقليم الجبل الاخضر في ليبيا وتحليل مدى توافقها مع النماذج النظرية، ومن خلال

المفاهيم المطروحة كنظرية كريستالر ونموذج الرتبة-الحجم، يمكن بناء قاعدة علمية لتقييم الواقع الحضري في إقليم الجبل الأخضر واقتراح حلول تخطيطية مناسبة.

1- مفاهيم النظرية :Theoretical concepts .

- المكان المركزيCentral place : نقطة تقدم خدمات لسكان منطقة معينة.

- عتبة الخدمة Service threshold : الحد الأدنى من السكان اللازم لتوفير خدمة معينة.

- مدى الخدمة Service range :المسافة التي يستعد السكان لقطعها للحصول على خدمة.

النظرية في مجملها تتوقع نمط توزيع سداسي منتظم للمراكز الحضرية، لكنها تفترض شروطًا مثالية لا تنطبق دائمًا في الواقع ، ولتطبيق هرمية المراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر - ليبيا باستخدام نظرية كريستالر (Christaller) أو ما يُعرف بنظرية "المكان المركزي" على المعايير المتعلقة بمدن ومناطق إقليم الجبل الأخضر في ليبيا، باتباع خطوات منهجية لتحليل الهرمية الحضرية بناءً على هذه النظرية والتي تفترض أن:

- المدن تُوزع هرمياً حسب الوظائف والخدمات وعدد السكان.
- هناك "مدينة مركزية كبرى" تقدم أعلى مستوى من الخدمات.
- المراكز الأخرى تتبع نمطًا سداسيًا حول المركز الأكبر.
- العلاقة بين حجم المدينة ورتبتها (الوظيفية والسكانية) تخضع لنمط منتظم.

2-: خطوات تطبيق النظرية: Steps to apply the theory

أ- ترتيب المدن حسب عدد السكان : Arrange cities according to population

الترتيب السليم حسب عدد السكان جدول (1)و يمكن استكمال الترتيب حتى أصغر مركز، مع دمج التقديرات التقريبية

جدول (1)الترتيب الهرمي لاهم المراكز حسب عدد السكان2025م

عدد السكان	المدينة	الترتيب
245,518	البيضاء	1
90,936	المرج وضواحيها	2
90,000	درنة	3
60,681	قصر ليبيا	4
32,559	الفائدية وضواحيها	5
29,206	شحات	6
28,431	لالي	7
26,600	الابيار	8
25,261	قرنادة	9
24,631	القبة	10

#المصدر : https://bsc.ly/latest-versions

ب. تحديد مستويات المراكز:(Hierarchical levels)

وفق كريستالر يمكن تصنيف المراكز إلى مستويات هرمية بناءً على عدد السكان، وعدد الوظائف المتوقعة (إن لم تتوفر بيانات فعلية).

ج- توزيع الوظائف والخدمات: Distribution of jobs and services

تُظهر المؤشرات وجود تركز في الخدمات العامة (تعليم، صحة، إدارات حكومية) في المراكز الكبرى، بينما تعاني المراكز الصغرى من نقص في المرافق ما يؤثر ذلك على مستوى التنمية المحلية ويدفع إلى الهجرة نحو المدن الكبرى حيث تختلف هذه المراكز في حجمها السكاني ووظائفها الاقتصادية والخدمية.

شكل (2) نموذج كريستالر لمراكز الجبل الاخضر الحضرية حسب عدد السكان والخدمات2025م

المصدر# تطبيق الباحث لنظرية كريستالر (الشكل السداسي)علي الاقليم

ويوضح الشكل النظري السابق لنموذج كريستالر للمكان المركزي حسب عدد السكان والخدمات الاتي

- **المركز الحضري الأول (رأس الهرم) .**

◆**البيضاء** ←مركز من مستوى عالٍ (أعلى الخدمات، أكبر عدد سكان، مركز جذب للمناطق المحيطة شكل (2) .

- **المدن من المستوى الثاني (حول البيضاء مباشرة)**

◆**المرج وضواحيها، درنة** ←مراكز إقليمية كبرى تؤدي وظائف مركزية أقل من البيضاء ولكنها تخدم تجمعات سكانية كبيرة.

- **المستوى الثالث**)مدن متوسطة تخدم محيطاً سكانياً أصغر.

●**قصر ليبيا، الفائدية وضواحيها، شحات، لالي**

- **المستوى الرابع**)مراكز خدمات محلية

●**الأبيار، القبة**

- **المستوى الخامس** (مراكز شبه ريفية / أصغر)

○**البياضة، مرتوبة، الأبرق، مسة.**

شكل (3) امتداد النفوذ الاداري والخدمي وهيمنة مدينة البيضاء كمركز حضري واداري اول (رأس الهرم) .

 # المصدر: GIS style 2025م

وما خلص له توضيح النمط المكاني لتوزيع هذه المراكز في الجبل الأخضر، نلاحظ:

- تمركز الخدمات في البيضاء يجعلها مكانًا مركزيًا أوليًا، ويحيط بها مراكز ثانوية مثل المرج ودرنة.
- توزيع المدن يتقارب نوعًا ما مع الشكل السداسي، خاصة عند النظر إلى الطرق المترابطة والاعتماد الخدمي لكل مدينة على الأخرى.
- بعض المناطق الريفية تعاني من ضعف الربط الخدمي، ما يشير إلى خلل في تطبيق النموذج المثالي للنظرية.

4- تفسير الانحرافات عن النموذج

ترجع أسباب الانحراف عن نموذج كريستالر إلى عدة عوامل:

- **الجغرافيا الطبيعية** :الطبيعة الجبلية والوعرة للمنطقة تحدّ من الانتشار المنتظم فالزحف والتمدد العمراني المشوه والذي يتغير من مكان لأخر ويأخذ انماط متعددة منها الشكل الشعاعي ومنها في شكل خط مستقيم واخري علي هيئة مباني ومؤسسات مبعثرة يصعب ضبطها ما ادى الى تشوه المظهر العام والنسيج العمراني في اغلب مدن وقري الاقليم .
- **الاعتبارات التاريخية والسياسية** :مثل النزوح والصراعات التي أثرت على التوزيع السكاني.

غياب تخطيط إقليمي متوازن أدى إلى تضخم بعض المراكز على حساب أخرى.

ثانيا- الترتيب الهرمي لمراكز الجبل الاخضر الحضرية حسب نموذج الرتبة-الحجم

(Green Mountain Urban Centers by Rank-Size Model)

يعتمد نموذج الرتبة-الحجم على العلاقة الرياضية بين حجم المدينة وترتيبها السكاني ضمن إقليم أو دولة و ينص النموذج على أن المدينة الثانية تكون نصف حجم المدينة الأولى، والثالثة ثلث الحجم، وهكذا ، إذا كانت الفروق كبيرة بين "السكان الفعلي" و"المتوقع"، فهذا يعني أن النظام الحضري لا يتبع التدرج الطبيعي، وهناك هيمنة أو فجوة في المستويات الحضرية(4)[iv]، ويعتمد هذا التصنيف على المعادلة الاتية :

المعادلة : $Pn = P1 / n$

حيث:

Pn: -حجم المدينة في الترتيب n

P1: -حجم أكبر مدينة

n: -ترتيب المدينة

ولتطبيق نموذج الرتبة-الحجم يتم ترتيب المراكز الحضرية حسب عدد السكان، وتطبيق معادلة الرتبة-الحجم لمقارنة الترتيب السكاني المتوقع بالفعلي على مدن وبلدات الاقليم(5)[v] حيث تظهر النتائج إلى انحراف واضح عن النموذج المثالي، مما يدل على اختلال التوازن الحضري وتركز السكان في مراكز محدودة.

جدول (2) ترتيب المراكز الحضرية حسب عدد السكان2025م

عدد السكان	المدينة	الترتيب
245,518	البيضاء	1
90,936	المرج وضواحيها	2
90,000	درنة	3
60,681	قصر ليبيا	4
32,559	الفائدية وضواحيها	5
29,206	شحات	6
28,431	لالي	7
26,600	الابيار	8
25,261	قرنادة	9
24,631	القبة	10

#المصدر : استناد الى نتائج المعادلة

ثالثاً- خطوات التطبيق:

1. ترتيب المراكز حسب عدد السكان :تم ترتيب المراكز الحضرية من الأكبر إلى الأصغر حسب عدد السكان، لتحديد الرتبة (Rank) لكل مدينة.
2. **الرسم البياني (مخطط الرتبة-الحجم** :(تم رسم العلاقة بين رتبة المدينة وعدد سكانها الفعلي، مع مقارنة ذلك بالنموذج النظري(P1/r) ، حيث P1 هو عدد سكان البيضاء، و rرتبة المركز.

جدول (3) المستوى الهرمي والحضري لمدن وقري اقليم الجبل الاخضر على معيار عدد السكان حسب اخر تحديث 2025م

عدد المدن	المدن التابعة	الرتبة
1	البيضاء	مستوى 1(Regional center)
3	المرج، درنة، قصر ليبيا	مستوى 2(Sub-regional centers)
6+	شحات، الابيار، الفائدية، لالي، القبة، قرنادة	مستوى 3(Local centers)
البقية	أم الرزم، التميمي، سوسة، البياضة، القيقب، إلخ	مستوى 4(Rural service centers)

#المصدر : استناد الى تطبيق نتائج المعادلة .

ويمكن .حساب العلاقة بين الرتبة والحجم (رتبة-حجم:(Rank-Size Rule - معادلة:

$$Pr=P1/rP_r = P_1 / rPr=P1/r$$

حيث:

PrP_rPr: عدد سكان المركز في الرتبة rrr

P1P_1P1: عدد سكان أكبر مدينة (البيضاء = 245,518

rrr: ترتيب المدينة

مثال تطبيقي لمدن المرتبة الثانية

P2=245,518/2=122,759P_2 = 245,518 / 2 = 122,759P2 =245,518/2=122,759

مدن المرتبة الثانية (المرج و درنة) بها فقط حوالي 90 ألف، أي أقل مما هو متوقع نظريًا، مما يدل على عدم تطابق كامل مع نموذج كريستالر المثالي، وهذا شائع في الواقع.

ويمكن القول بان مدينة البيضاء تلعب دور المركز الإقليمي، وتحقق شروط المركزية.

كما ان هناك نوع من التكرار في الرتبة الثانية (درنة ≈ المرج)، ما يخلق ازدواج مركزية في المستوى الثاني.

وجود مراكز صغيرة نسبياً (مثل العزيات، جردس العبيد) يشير إلى تشتت سكاني ونمط استقرار ريفي.

لا يتبع توزيع السكان والوظائف نمطًا سداسيًا مثالياً كما في النظرية، بسبب العوامل الجغرافية (الجبال، السواحل)، و والعوامل التاريخية (النزوح، الحروب).

شكل (4) اهم مراكز الجبل الاخضر الحضرية حسب نموذج الرتبة-الحجم2025م

#المصدر: من عمل الباحث

ومن هنا يتبين ان أهم مدن وبلدات الجبل الأخضر (ترتيب تقريبي من الأكبر إلى الأصغر كالاتي:

أ- **البيضاء أكبر** مدينة في الجبل الأخضر، وتعد مركزًا إداريًا واقتصاديًا هامًا. كانت عاصمة الحكومة المؤقتة والمملكة الليبية في فترة من الفترات.

ب- درنة رغم أنها تقع على الساحل الشرقي، إلا أن بعض مناطقها الجبلية تعتبر جزءًا من الجبل الأخضر. مدينة ثقافية وعريقة، لكنها تعرضت لأضرار كبيرة في فيضان 2023.

ج- المرج مدينة كبيرة تقع غرب البيضاء. كانت إحدى العواصم التاريخية في ليبيا، وتعد مركزًا زراعيًا وتجاريًا.

د- شحات (قوريني مدينة تاريخية أثرية، تضم آثارًا إغريقية قديمة.

ه- القبة تقع إلى الجنوب الشرقي من شحات، وتعد مدينة متوسطة الحجم.

و- الابيار والقيقب بلدة صغيرة نسبياً لكنها تقع في قلب الجبل الأخضر وتشتهر بخصوبة أراضيها **البياضة، سوسة، المنصورة، عين مارة، مسة، رأس الهلال، الحمامة، لالي، الابرق، العويلية، وادي الكوف** هذه قرى وبلدات صغيرة ومتوسطة، وبعضها يشتهر بالمناظر الطبيعية أو النشاط الزراعي أو الأثري.جدول **(4)**

خلاصة بيانات الدراسة تم استخدام بيانات سكانية فعلية وتقديرية لـ 41 مركزًا حضريًا ضمن إقليم الجبل الأخضر في ليبيا، تصدرها مركز البيضاء (245,518 نسمة) كأكبر مدينة، وتليها مدن المرج، درنة، قصر ليبيا، وشحات الابيار القبة مسة البياضة قرنادة سوسة.

2- نتائج تطبيق نموذج الرتبة-الحجم:

أظهرت النتائج أن المراكز الحضرية لا تتبع النمط المثالي للنموذج، بل تسجل انحرافًا واضحًا يتمثل في تضخم سكان المدن الكبرى، وانخفاض شديد في سكان المدن الأدنى ترتيبًا. مما يؤكد وجود خلل في التوازن الحضري.

3. **تحليل النتائج** يظهر من المخطط أن:

- البيانات الفعلية تنحرف عن النموذج المثالي، خاصة في الرتب الوسطى.
- المركز الأول (البيضاء) يهيمن بشكل واضح، بينما تقل الفروق في الرتب 2 إلى 5.
- بعض المدن الصغرى مثل العزيات، مراوة، والحمامة الشمالية، تُظهر تشتتًا في التوزيع ولا تتبع النمط المن

جدول (4) الهرمية الحضرية لمدن وقري اقليم الجبل الاخضر على معيار الحجم والرتبة حسب اخر تحديث 2025م

المدن	المستوى الهرمي
البيضاء	المستوى الأول
المرج، درنة، قصر ليبيا	المستوى الثاني
شحات، الابيار، الفائدية، لالي، القبة، قرنادة	المستوى الثالث
باقي المدن الصغيرة والقرى	المستوى الرابع

المصدر : استناد الى تطبيق نتائج المعادلة

4- تصنيف المراكز حسب الرتبة الوظيفية(Hierarchy of Central Places)

- **البيضاء** :مركز عالي الرتبة – (High-Order Center) يقدم خدمات تخصصية وتعليم عالي ومستشفيات مركزية.
- **درنة، المرج** :مراكز متوسطة الرتبة – بها خدمات صحية وتعليمية وتجارية متقدمة.
- **شحات، الابيار، القبة** :مراكز منخفضة إلى متوسطة الرتبة – خدمات يومية ومحلية.
- **مسة، ودامة، وغيرها** :مراكز دنيا – خدمات محدودة جدًا.

جدول (5) تصنيف المدن حسب وظيفتها وأهميتها المركزية وحجم الخدمات التي تقدمها2025م

عدد السكان (تقديري)	المدينة	تصنيف المدن حسب أهميتها المركزية
245,000+	البيضاء	مركز إداري، خدمي، جامعي، مستشفى مركزي، طرق رئيسية
90,000	درنة	مركز ساحلي، إداري، تعليمي، خدمات طبية
90,000	المرج	مركز زراعي وتجاري
29,000	شحات	مركز سياحي وثقافي
27,000	الابيار	مركز محلي متوسط
25,000	القبة	مركز محلي متوسط
9000	مسة	مركز منخفض الوظائف والخدمات

#المصدر: الدراسة الميدانية

وعند تحليل الفجوة في الخدمات بين مراكز الاقليم :Service gap analysislk يعكس الجدول (5) وجود فجوة واضحة في توزيع الخدمات بين المراكز، مما أدى إلى تفاوت في مستويات المعيشة ما يعكس الحاجة الملحة لبعض المناطق إلى دعم حكومي لتحسين البنية التحتية والخدمات العامة ويعكس ما سبق ان التحليل المكاني والسكاني يظهر أن النظام الحضري في إقليم الجبل الأخضر يعاني من تركز سكاني وخدمي في عدد محدود من المراكز الكبرى، في مقابل تهميش المراكز الصغرى ما يدعو إلى إعادة النظر في السياسات التخطيطية لتحقيق التوازن الإقليمي.

وبعد استعراض وتحليل واقع المراكز الحضرية في إقليم الجبل الأخضر وهرميتها الوظيفية وحجمها من حيث التوزيع السكاني، ، ومدى تطابقها مع النماذج النظرية، يمكن تلخيص أهم النتائج التي توصلت إليها الدراسة، بالإضافة إلى عدد من المقترحات التخطيطية التي تهدف إلى معالجة الاختلالات في النظام الحضري بالإقليم حيث كشفت هذه الدراسة عن الآتي:

أولا ـ النتائج :

1. وجود تباينات كبيرة في النظام الحضري لإقليم الجبل الأخضر، لتؤكد الحاجة إلى تدخلات تخطيطية عاجلة لإعادة التوازن والعدالة في توزيع المراكز والخدمات، ويشكل تعزيز هرمية حضرية متوازنة أحد أهم مرتكزات التنمية الإقليمية المستدامة.
2. إقليم الجبل الأخضر يُظهر خصائص هرمية جزئية، إلا أن التوزيع لا يتبع النموذج المثالي بشكل دقيق.
3. هناك حاجة لإعادة تنظيم التوزيع الوظيفي والخدمي لتحقيق توازن داخل الإقليم .
4. البيضاء تُعد القمة في الهرمية الحضرية، مما يجعلها المركز الحقيقي للنموذج.
5. التوزيع المكاني للمراكز الحضرية غير مكتمل التوازن بسبب الطبيعة الجغرافية الجبلية وضعف البنية التحتية في بعض المناطق.
6. هناك تداخل وظيفي بين المرج والبيضاء، مما يقلل من استقلال المرج كمركز منفصل.
7. وجود تركز سكاني وخدمي كبير في مدينتي البيضاء ودرنة مقارنة بباقي المراكز الحضرية.
8. عدم توافق التوزيع الحضري في الإقليم مع نموذج الرتبة-الحجم، مما يدل على اختلال في النظام الحضري.

9. الفجوة الواضحة في توزيع الخدمات العامة، حيث تعاني المراكز الصغرى من نقص حاد في البنية التحتية والخدمات الأساسية.
10. سيادة نمط حضري مركزي مع تهميش للأطراف، مما يدفع السكان للهجرة نحو المدن الكبيرة
11. غياب تخطيط إقليمي فعّال أدى إلى تعزيز التفاوت بين المراكز.

ثانيا ـ التوصيات:

1. تعزيز التخطيط الإقليمي لتحقيق توازن في توزيع الخدمات.
2. دعم المراكز ذات المستوى الثالث والرابع بالخدمات والبنى التحتية.
3. إجراء دراسات مماثلة على أقاليم أخرى للمقارنة الإقليمية.
4. تعزيز دور المراكز الوسطى (كالمرج وشحات) بخدمات متقدمة لتخفيف الضغط على البيضاء.
5. تحسين البنية التحتية والربط الطرقي بين المدن لتقوية شبكات الخدمة.
6. دعم المناطق الطرفية بمراكز خدمية مصغرة تضمن تقليل الفجوات الجغرافية والوظيفية
7. إعداد استراتيجية تخطيط إقليمي تستند إلى التوازن في توزيع الخدمات والبنية التحتية.
8. دعم المراكز الصغرى بخدمات صحية وتعليمية واقتصادية للحد من الهجرة إلى المدن الكبرى.
9. إنشاء مراكز وظيفية اخري متوسطة تربط بين المراكز الكبرى والصغرى.
10. تعزيز التكامل بين المراكز من خلال تحسين شبكات النقل والاتصال.
11. إنشاء قاعدة بيانات حضرية محدثة لدعم صناع القرار بالتخطيط الحضري.
12. ضرورة تبني نهج متكامل في التخطيط الإقليمي يأخذ بعين الاعتبار الفروق المكانية والوظيفية.
13. إشراك السلطات المحلية في صياغة سياسات التنمية الحضرية.
14. التركيز على التنمية المستدامة في المناطق المهمشة لتحقيق العدالة المكانية.

الهوامـــــــــــش

[i] 1- عبد العزيز طريح شرف ، ،جغرافية ليبيا ، مؤسسة الثقافة الجامعية، الإسكندرية، الطبعة الأولى 1963م .

2- [ii] جودة ، حسنين جودة، أبحاث في مورفولوجية الأراضي الليبية، منشورات جامعة ط1،بنغازي،1973م .

[iii] -3 الظلاعين، عبد القادر التحليل المكاني لهرمية المراكز الحضرية في محافظة الكرك.رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة اليرموك، عمان، الأردن1997.

[iv] 4عواد، حسني حسين ،التحليل المكاني لهرمية المراكز الحضرية في محافظة نينوى . رسالة ماجستير غير منشوة ، جامعة الموصل ،2009.

[v] -5 الطراونة، عبد الله محمد، .نمو وتوزيع المراكز الحضرية في محافظة الكرك. رسالة ماجستير، جامعة مؤتة، الأردن، 2014 .