مجلّة جامعة عدن للعلوم الانسانيّة والاجتماعية
EJUA-HS Vol. 3 No. 1 (2022)
https://doi.org/10.47372/ejua-hs.2022.1.148
ISSN: 2708-6275

مقالة بحثية

تحليل الأبعاد السكانية ـ المكانية للمنظومة الحضرية في مدينة عدن "دراسة في جغرافية السكان ـ الحضرية"

جمال أحمد محمد عوض

قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة عدن

*** الباحث الممثل: جمال أحمد محمد عوض؛ البريد الالكتروني: g.alquaity@gmail.com**

استلم في: 06 مارس 2022 / قبل في: 26 مارس 2022 / نشر في: 31 مارس 2022

المُلخّص

تعد المراكز الحضرية لمدينة عدن نوى لتجمعات سكانية، ضمن أطر مساحية محدودة، تزاول نشاطات ووظائف متعددة ضمن إطاري الموضع، والموقع، وتتباين أنماط التوزيع المكاني للسكان، ونشاط وظائفهم، وما يترتب على ذلك من نمو غير متوازن لحجومها؛ مما أثر في تركيبة المنظومة الحضرية، والتسلسل الهرمي لتلك المراكز.

الكلمات المفتاحية: سكان الحضر، المنظومة الحضرية، المدينة المهيمنة.

المقدمة:

تعد دراسة أحجام المدن ذات أهمية في الدراسات الجغرافية، وتحدد أهمية المدن في متغيرات عديدة، منها: حجمها، ووظائفها، ومدى العلاقة المتبادلة بينها وبين المدن الأخرى، ويرتبط وجود المدن ونموها بتوافر أوجه الأنشطة الاقتصادية والاجتماعية المختلفة، التي تتطلب بدورها تركز السكان وممارستهم لهذه الأنشطة، التي تحدد في النهاية وظائف المدن، وتصبح إحدى المميزات البارزة في دراسة سكان الحضر[1].

تشهد مدينة عدن زيادة في الاستهلاك المكاني غير المخطط، على حساب الخزين من الأرض الحضرية؛ بفعل تطور حجم السكان؛ ما أفرز مشكلات حضرية سكانية – مكانية لمراكزها الحضرية، تجلت من اختلال التوازن بين السكان والمساحة التي يعيشون عليها، وكان لأشكال سطح الأرض خاصية مكانية، تفسر تركز السكان في مساحات محددة، ووجود فراغ مكاني في مساحات شاسعة؛ إذ يشكل الحيز الحضري نسبة (43%) من مساحة المحافظة (785كم2)، كما تحكمت أشكال السطح في تحديد اتجاه التوزيع المكاني للسكان، وامتداد عمران المراكز الحضرية في المدينة، وبجانب أشكال السطح هناك عوامل أخرى أسهمت في اتجاه توزيع السكان، أبرزها: اتجاهات النمو السكاني، وتطور الوظائف الحضرية، فكان لذلك أثره الواضح في تركيبة النظام الحضري للمدينة.

تعرض هذه الدراسة ثلاثة محاور رئيسة، هي:

أولاً: تحليل التوزيع المكاني للسكان وكثافتهم.

ثانيًا: تحديد نطاق تركز السكان، واتجاه توزيعهم المكاني.

ثالثًا: التحليل المكاني للنظام الحضري.

هدف الدراسة:

تسعى هذه الدراسة لمحاولة فهم المنظومة الحضرية لمدينة عدن في عام 2020، من الكشف عن التسلسل (الهيراركية) لتركيبة المنظومة الحضرية Urban System في مدينة عدن، بالاعتماد على حجومها، وقياس مدى التجانس بين المراكز الحضرية للمدينة والاختلاف، وتحديد المدينة الأولى (المهيمنة) حضريًا، وقياس مستوى التوازن لتلك المنظومة، إضافة إلى معرفة عدد المراكز الحضرية، التي تتشارك في مجموعة فئوية حجمية على وفق توزيعها المكاني، والكثافي، والرتبي، وتحديد نطاق تركز السكان، واتجاه توزيعهم المكاني في المدينة.

[1]ـ أبو عيانة، فتحي محمد، جغرافية الحضر (دراسة منهجية تحليلية)، دار المعرفة الجامعية للطباعة، الإسكندرية، 2005، ص 200.

مشكلة الدراسة:

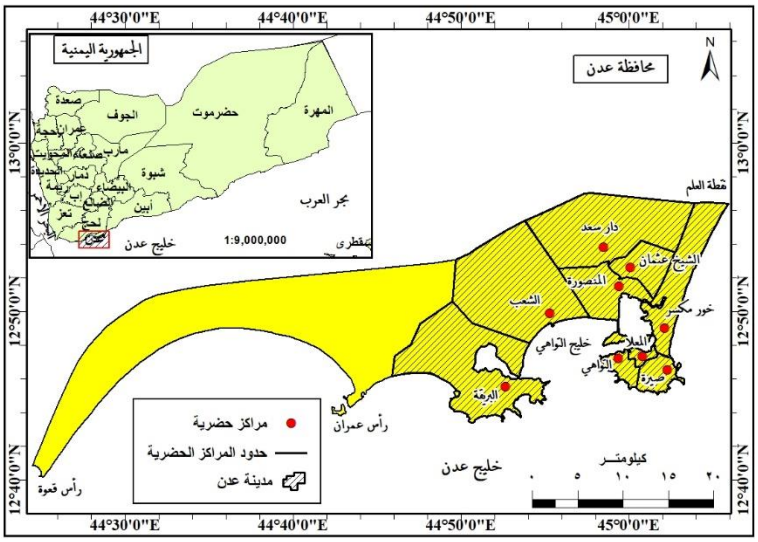
أسهم الاستقطاب الحضري لمدينة عدن، في مجالات استيعاب غير محدودة، في تزايد حجم المدينة بشكل حاد، ولا تكمن المشكلة أساسًا في نمو حجم المدينة بحكم استقطابها للسكان، ولكن بعدم توازن توزيع السكان، وما يترتب عليه من تغيّر في تركيبة المنظومة الحضرية للمدينة، بفعل تعددية الاستقطاب، لتضعف معها القدرة الوظيفية في مراكزها الداخلية؛ مما يستوجب العمل على الموازنة السكانية ـ المكانية، للحؤول دون تفاقم المشكلات الوظيفية مستقبلاً.

الموقع المكاني لمدينة عدن:

تقع مدينة عدن جغرافيًا في الجهة الجنوبية الغربية لليمن، وتمتد إحداثياتها الجغرافية بين دائرتي عرض (12′40 ˚ - 12′57 ˚) شمالاً، وخطي طول (44′49 ˚ - 45′5 ˚) شرقًا، وتحدّها من الشمال والغرب محافظة لحج، ومن الشرق محافظة أبين وخليج عدن، ومن الجنوب خليج عدن، وتتكون بحسب التوزيع المكاني لمناطق تركيبها الداخلي من تسعة مراكز حضرية، هي: صيرة، وخورمكسر، والمعلا، والتواهي، والمنصورة، والشيخ عثمان، ودار سعد، والبريقة، والشعب، (تعرضها الخريطة رقم 1).

وبهدف الوصول إلى نتائج أكثر موضوعية لأهداف الدراسة حددت مدينة عدن، في نطاق الحيز المكاني الحضري، القابل للنمو العمراني مستقبلاً؛ إذ استبعدت المنطقة الغربية للمحافظة ذات الطابع الصحراوي، غير الصالح للعمران، كما استبعدت ضواحي المدينة، ذات الخصائص السكانية الريفية، التي يشكل سكانها نسبة (1 %) من إجمالي سكان المحافظة، الذين يتخذون من العشش مكانًا لإقامتهم، ويعتمدون في معيشتهم على صيد الأسماك والزراعة، وعلى وفق ذلك تبلغ مساحة المدينة (335 كم^2)، تشكل نحو (43%) من إجمالي مساحة المحافظة (785 كلم^2).

الخريطة (1): الموقع المكاني لمدينة عدن، وتقسيمها الإداري.



المصدر: الباحث بالاعتماد على برنامج Google Earth Pro، وبرنامج Arc Map 10.5.

أولاً: الاتجاهات العامة لتطور حجم السكان في مدينة عدن:

يشكل تطور حجم سكان المدن أبرز مكونات نموها الحضري؛ لأن معظم هذه المدن لاسيما في الدول النامية تهيمن على الحياة الحضرية والاقتصادية والاجتماعية لهذه الدول، ويحصل ذلك التطور بفعل تأثير الهجرة الوافدة من المناطق الريفية، إضافة إلى الزيادة الطبيعية للسكان؛ مما يؤدي إلى تراجع قدرة تلك المدن في تقديم الخدمات المختلفة لسكانها[2].

وتعد مدينة عدن من المدن التي يرجع تطور حجمها السكاني أساسًا إلى الهجرة السكانية الوافدة إليها[*]؛ وذلك لتطورها النسبي اقتصاديًا، ولتخلف المناطق المحيطة بها تنمويًا، وتراجع فرص العمل، وقد ساعد الموقع المكاني للمدينة وميناءها المطل على خليج عدن، في تطورها التجاري والعمراني، وتسارع عمليات التحضر؛ مما انعكس على الأداء الوظيفي، الذي ساعد على استقطاب السكان، ويعرض الجدول رقم (1) تطور حجم سكان مدينة عدن في المدّة (1973 – 2020).

[2]ـ أبو عيانة، فتحي محمد، مصدر سابق، ص 73.

[*]ـ شكّل السكان الوافدون إلى مدينة عدن نسبة (27.9%) من إجمالي عدد السكان عام 2004، يُنظر إلى الجهاز المركزي للإحصاء، صنعاء، مصدر سابق، ص 189.

الجدول (1): تطور حجم سكان مدينة عدن في المدّة (1973 – 2020).

العام	السكان		العام	السكان	
	الحجم	معدل النمو		الحجم	معدل النمو
1973	240370	-	2004	584504	3.8
1988	304905	2.4	2014	835000	3.6
1994	402279	2.9	2020	1033000	-

المصدر: الجهاز المركزي للإحصاء، كتب التعداد السكاني لمحافظة عدن للأعوام (1973، 1988، 1994، 2004)، العام 2020 الجهاز المركز للإحصاء، الإسقاطات السكانية لليمن.

من الجدول رقم (1) يتضح أن مدينة عدن شهدت تزايدًا سكانيًا سريعًا؛ إذ زاد حجم سكانها من (240 ألفًا) إلى (1.03 مليون نسمة) في المدّة (1973-2020)، بمعدل نمو (3.1%)، اتسعت معه استعمالات الأرض الحضرية، وزادت من وظائفها الحضرية الاقتصادية، والاجتماعية.

إن نمو حجم مدينة عدن الكبير، في ظل شح الموارد الاقتصادية، وتدني مستويات التنمية الاقتصادية، أحدث فجوات سكانية تنموية، أضعفت معها الأداء الوظيفي لمراكزها الحضرية؛ مما يستدعي تقليص حدّة تدفق المهاجرين إليها؛ لتلافي تفاقم المشكلات السكانية الحضرية، وتحجيم انتقال سكان مناطق الريف لاسيما من الأيدي العاملة بالزراعة صوب المدينة، الذي سيخدم تطور القطاع الزراعي في الريف مستقبلاً.

ثانيًا: التوزيع المكاني لأحجام سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن:

هناك علاقة طردية بين حجم المدينة ومعدل نموها؛ لأنه كلما كانت المدينة أكبر حجمًا تزيد قدرتها على تقديم فرص أكبر للسكان والوظائف، وأنها أكفأ حضاريًا، وأقدر على جذب الجديد من المظاهر الحضارية السائدة، وبذلك تتداعى الوظائف ويتضخم الحجم باطراد، ويصبح النمو دالة للحجم، ويتناسب معه تناسبًا طرديًا، ومعظم الدراسات تثبت أن أعظم المدن نموًا هي أكبر حجمًا[3].

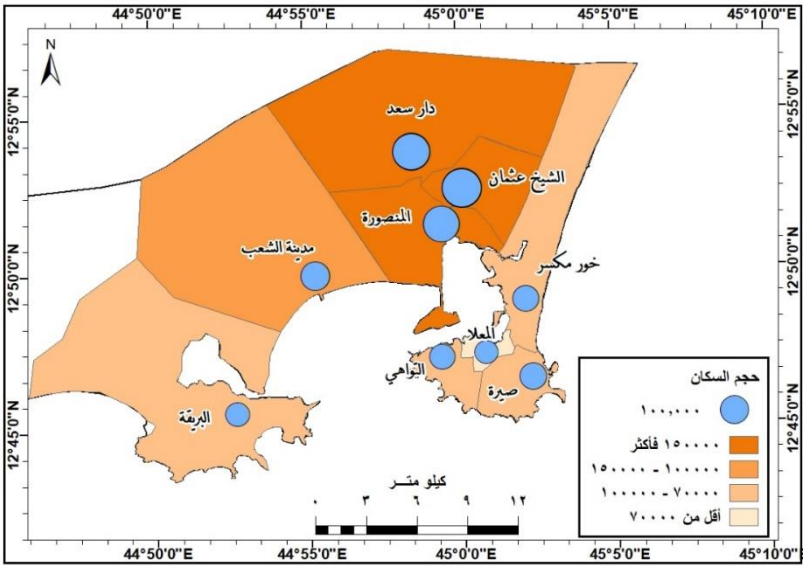
يبيّن الملحق رقم (1) أحجام سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020، وعلى وفق تباين تلك الأحجام، يمكن تقسيم تلك المراكز على أربع مجموعات، الموضحة في الجدول رقم (2)، والخريطة رقم (2).

الجدول (2): التوزيع المكاني لأحجام سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020

حجم الفئات	عدد المراكز	مسمى المراكز	حجم سكان	%
150 ألفًا فأكثر	3	المنصورة، ودار سعد، والشيخ عثمان	535000	51.8
100 – 150 ألفًا	1	الشعب	104000	10.1
70 – 100 ألفٍ	4	صيرة، وخور مكسر، والتواهي، والبريقة	327000	31.7
أقل من 70 ألفًا	1	المعلا	67000	6.5
الإجمالي	**9**	-	**1033000**	**100**

المصدر: الباحث، بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (1).

الخريطة (2): التوزيع المكاني لسكان المراكز الحضرية في مدينة عدن عام 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (2).

[3]- حمدان، جمال، جغرافية المدن، عالم الكتب، القاهرة، 1977، ص 415.

يتبين من الجدول رقم (2)، والخريطة رقم (2)، وجود تفاوت في أحجام سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن؛ وذلك لتباين مستوى الزيادة الطبيعية للسكان، واختلاف قدوم المهاجرين إليها، ودرجة النمو الاقتصادي، وهذه الأخيرة غالبًا ما تحتم استجابة السكان للعوامل والضوابط والتحديات التي تفرضها البيئة الطبيعية؛ ما يستدعي مواجهتها والتكيف معها، بفعل الحاجة للوظائف والخدمات التي تقدمها المراكز الحضرية، كذلك لمساحة تلك المراكز ومدى صلاحية طوبوغرافيتها للاستخدامات الحضرية دورًا مهمًّا في تباين توزيع السكان.

وعلى وفق خصائص المراكز الحضرية في مدينة عدن، ووظائفها الحضرية، يمكن تقسيم تلك المراكز على أربع مجموعات، هي:

المجموعة الأولى: تضم المراكز الحضرية ذات الوزن الحجمي الأعلى (150 ألفًا فأكثر)، وتشمل ثلاثة مراكز حضرية، تتضح في الجهة الشمالية لمدينة عدن، بنطاق متصل، هي: (المنصورة، ودار سعد، والشيخ عثمان)، ويأتي تركز السكان في هذه المراكز بنسبة (51.8%) من سكان المدينة؛ نتيجة لجوء الحكومة إلى تحديد الانتشار الحضري خارج حدود المراكز الحضرية القديمة: (صيرة، والمعلا، والتواهي)، التي زاد فيها حجم الضغط السكاني على المساحة، ومن بين هذه المراكز الحضرية المتقدمة يتبيّن أن المركز الحضري المنصورة يأتي مصافًا؛ وذلك نتيجة استفعال ظاهرة الهجرة إليه، في العقود الثلاثة الأخيرة.

المجموعة الثانية: تضم مركزًا حضريًا واحدًا، هو مدينة الشعب، بحجم سكاني متوسط يصل إلى ما بين (100 ألفٍ – 150 ألفًا)، ويأتي هذا المركز ثانيًا من حيث قوة جذبه للسكان، بعد المنصورة، وكذا من حيث استقطابه للاستثمارات، وخاصة في الجانب الوظيفي السكني والتجاري.

المجموعة الثالثة: تحتوي المراكز الحضرية ذات الوزن الحجمي الصغير (70 ألفًا – 100 ألفٍ)، وتشمل أربعة مراكز حضرية، هي: (صيرة، وخور مكسر، والتواهي، والبريقة)، التي تنتشر في أرجاء المدينة الجنوبية الشرقية، والشرقية، والجنوبية الغربية، بنطاق غير متصل، وعلى وفق الخصائص الطبوغرافية التي تميز هذه المراكز، واتجاه توزيع السكان، يمكن تصنيفها إلى مجموعتين ثانويتين، الأولى: تضم مركزي: (صيرة، والتواهي)، ذات النمو الحضري شبه الثابت، الذي يتم أساسًا بالإحلال، أو على هوامش المرتفعات، والأخرى: تتشكل من مركزي: (خور مكسر، والبريقة)، ذات التطور الحضري المستمر، على إثر توافر المساحات الصالحة للعمران.

المجموعة الرابعة: تضم مركزًا حضريًا واحدًا في الجهة الجنوبية الشرقية من المدينة، وهو مركز المعلا، الذي لا يتجاوز حجم سكانه (70 ألف نسمة)؛ ويرجع تذيل هذا المركز لعدم قدرته على التنافس الحضري اتساعًا؛ إذ استنفدت فيه المساحة الصالحة للعمران.

ثالثًا: تحليل أنماط الكثافة السكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن:

يتباين توزيع السكان على رقعة المدينة تباينًا كبيرًا، تبعًا لحجم المدينة، ووظائفها، وموضعها الجغرافي[4]، ولا ترتبط الزيادة في استهلاك الحيز المكاني بزيادة نسبة السكان الحضريين فقط، ولكن بالزيادة في متطلبات السكان، واحتياجاتهم، فقد أدت تلك الزيادة، إلى مضاعفة المستويات الرأسية لاستغلال الأرض الحضرية[5].

1- الكثافة السكانية الخام:

يختلف مدلول المفاهيم للكثافة السكانية، التي تحسب بطرائق عديدة، منها حساب نسبة المسطح الخام للمدينة إلى السكان، وينتج عن ذلك قيمٌ شديدة الاختلاف[6]، خاصة في المدن التي يتركز فيها السكان بمساحات محدودة ضمن حيزها المكاني الواسع (إجمالي المساحة الكلية للمدينة)، ذات الخصائص الطبيعية المختلفة، ويعرض الملحق رقم (1) الكثافة السكانية الخام في المراكز الحضرية لمدينة عدن لعام 2020، وعلى وفق تباين تلك الكثافة السكانية، يمكن تقسيم المراكز على أربع مجموعات، الموضحة في الجدول رقم (3)، والخريطة رقم (3).

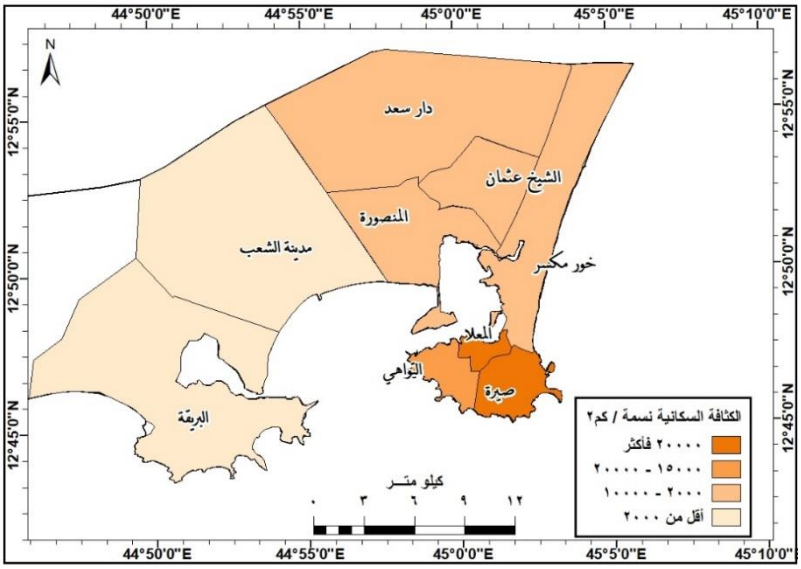
الجدول (3): الفئات الحجمية للكثافة السكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020

الفئات الحجمية للكثافة السكانية (نسمة/ كم2)	عدد المراكز	مسمى المراكز	المساحة		السكان		(نسمة/ كم2)
			كم2	%	الحجم	%	
20000 فأكثر	2	صيرة، والمعلا	6	1.9	157000	15.2	26167
20000 - 15000	1	التواهي	5	1.6	79000	7.6	15800
10000 - 2000	4	الشيخ عثمان، والمنصورة، وخور مكسر، ودار سعد	185	59.5	623000	60.3	3368
أقل من 2000	2	الشعب، والبريقة	115	37	174000	16.8	1513
الإجمالي	**9**	-	**311**	**100**	**1033000**	**100**	**3322**

المصدر: الباحث، بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (1).

(4)ـ أبو عيانة، فتحي محمد، مصدر سابق، ص 187.
(5)ـ جارنييه، جاكلين بوجيه، دراسات في جغرافية العمران الحضري، تقديم وتعريب: الدكتور محمد علي بهجت الفاضلي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000، ص 178.
(6)ـ جارنييه، جاكلين بوجيه، المصدر ذاته، ص 179.

الخريطة (3): الكثافة السكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (3).

ومن المقارنة بين الفئات الحجمية للكثافة السكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020، من الجدول رقم (3) والخريطة رقم (3)، يمكن التمييز بين أربع مجموعات، هي: المجموعة الأولى: تضم مركزي (صيرة والمعلا) ذات كثافة السكان الشديدة جدًا (20 ألف نسمة فأكثر/ كم2)، والمجموعة الثانية: تحوي مركز التواهي، عالي الكثافة نسبيًا (15000 – 20000 نسمة/ كم2)، وتتأثر قيم الكثافة العالية في هذه المراكز الثلاثة السابقة بدرجة أساسية بمحدودية المساحة فيها؛ إذ يتركز (23%) من السكان على (3.5%) من المساحة.

وتتضح المجموعة الثالثة متوسطة الكثافة (2000 – 10000 نسمة/ كم2) بنطاق متصل مكانيًا، جهتي الشرق، وشمال شرق المدينة، لتشمل أربعة مراكز، هي: (الشيخ عثمان، والمنصورة، وخور مكسر، ودار سعد)، في حين أن المجموعة الرابعة ذات الكثافة المتدنية (أقل من 2000 نسمة/ كم2)، وهي الأمثل نسبيًا، تتضح جهتي الشمال الغربي، والغرب من المحافظة، لتضم مركزي: (البريقة، والشعب)؛ وذلك على إثر حيزها المكاني الواسع؛ إذ نجد (17%) من السكان يعيشون على مساحة تصل إلى (37%).

2- كثافة السكان الصافية في المراكز الحضرية لمدينة عدن:

تقيس الكثافة السكانية الصافية العلاقة المكانية بين حجم السكان والمساحات المكانية المعمورة في الدولة، أو المنطقة، وتستبعد بذلك المساحات غير المأهولة بالسكان كافة[7]، ويبيّن الملحق رقم (1) الكثافة السكانية الصافية في المراكز الحضرية لمدينة عدن لعام 2020، وعلى وفق تباين تلك الكثافة، يمكن تقسيم المراكز على أربع مجموعات (يعرضها الجدول رقم 4)، والخريطة رقم (4).

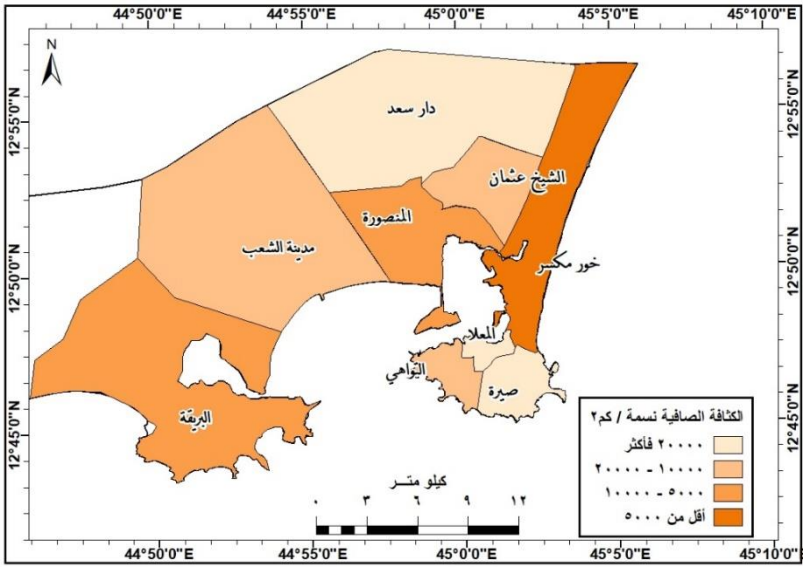
الجدول (4): الفئات الحجمية للكثافة السكانية الصافية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020

الفئات الحجمية للكثافة السكانية (نسمة/ كم2)	عدد المراكز	مسمى المراكز	المساحة		السكان		(نسمة/ كم2)
			كم2	%	الحجم	%	
20000 فأكثر	3	صيرة، ودار سعد، والمعلا	13.3	13.7	331000	32	24887
20000 – 10000	3	التواهي، والشيخ عثمان، والشعب	26.2	27.0	349000	33.8	13321
10000 – 5000	2	المنصورة، والبريقة	29.5	30.4	265000	25.7	8983
أقل من 5000	1	خور مكسر	28.1	28.9	88000	8.5	3132
الإجمالي	**9**	-	**97.1**	**100**	**1033000**	**100**	**10639**

المصدر: الباحث، بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (1).

[7]- الحديثي، طه حمادي، جغرافية السكان، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1988، ص 605.

الخريطة (4): الكثافة السكانية الصافية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الجدول (4).

يعرض الجدول رقم (4) والخريطة رقم (4) الفئات الحجمية للكثافة السكانية الصافية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020، ومنهما يتضح أن تلك المراكز تنقسم على أربع مجموعات، هي:

المجموعة الأولى (20 ألف نسمة فأكثر/ كم2): تضم ثلاثة مراكز، هي: (صيرة، والمعلا، ودار سعد)، ذات كثافة السكان الصافية العالية جدًا، وتتأثر قيم الكثافة الصافية العالية في المركزين الأوليين بصغر مساحة استعمالات الأرض الحضرية التي لا تتجاوز (3 كم2) في كل منها، وعلى الرغم من فقدانهما نسبة من السكان؛ لنفاد المساحات الصالحة للعمران، إلاّ أن فيهما من الفعاليات والوظائف التي مكنت من استقرار السكان، لاسيما السكنية، والتجارية، في حين أن المركز الحضري دار سعد تأثر بحجم السكان العالي (17%) من سكان المدينة، وإجمالاً هناك (32%) من السكان، يتركزون على (14%) من المساحة.

المجموعة الثانية (10000 – 20000 نسمة/ كم2): تحوي ثلاثة مراكز أيضًا، هي: (التواهي، والشيخ عثمان، والشعب)، ويعد المركز الحضري الشعب من المراكز الناضجة، ذات الاستقطاب العالي للسكان، بعكس الشيخ عثمان الهرم عمرانيًا، وذات حجم السكان العالي؛ إذ يأتي ثالثاً بنسبة (16%) من سكان المدينة؛ وتتشابه التواهي إلى حد ما مع مركزي: (صيرة والمعلا) –بالمجموعة الأولى-، بصغر مساحتها، كما تنتشر فيها المرتفعات التي تحول دون اتساعها حضريًا.

المجموعة الثالثة (5000 – 10000 نسمة/ كم2): تشمل مركزي: (المنصورة، والبريقة)، ويتضح الاستعمال الأمثل نسبيًا للأرض الحضرية في هذين المركزين، وإن التطور التجاري والصحي، والسياحي الذي شهده مركز المنصورة قد أسهم في ذلك؛ نظرًا لما تحتاجه هذه الوظائف من حيز مكاني واسع لإقامة المنشآت عليه، أما مركز البريقة فقد ساعدت المنشآت النفطية (المصفاة، وميناء استيراد النفط) على إضافة جزء واسع من مساحة الأرض للاستعمال الحضري، إضافة إلى أن وحداتها السكنية في الغالب ذات دور واحد، أو دورين، ليبرز الاستغلال الأفقي للأرض كصفة مميزة فيها.

المجموعة الرابعة (أقل من 5000 نسمة/ كم2): تضم مركزًا واحدًا فقط، هو (خور مكسر)، الذي يتضح فيه الاستعمال الأمثل للأرض الحضرية؛ إذ هناك (8.5%) من السكان مقابل (28%) من المساحة، وعلى الرغم من أن ذلك الاستعمال يعود في الغالب لمنشآت مدنية (مطار عدن)، وعسكرية (معسكرات بدر وطارق والنقل)، إلاّ أن الاستغلال الأفقي لاستعمالات الأرض الحضرية لأغراض السكن منذ نشأة المركز، يقدم تفسيرًا لزيادة نصيب الفرد من مساحة الاستعمال الحضري، بما لا يدع مجالاً للشك في هذا المجال.

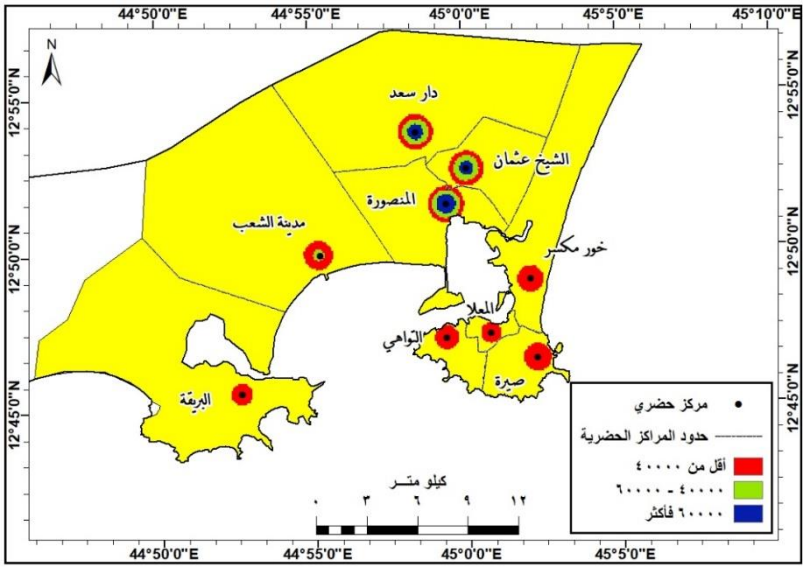
3- كثافة السكان المكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن:

لتحليل كثافة السكان المكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن في عام 2020، طبقت طريقة (Kernel Density)[*]، يأتي استعمال هذه الطريقة من أجل أن تكون للمؤشر قيمة تتماشى مع الواقع؛ إذ يعمل البرنامج على حساب كثافة السكان في الجزء المكاني لانتشارهم، في ظل افتراضية تساوي المساحة، وهذه الصورة يمكن القبول بها، بسبب تركز السكان فوق مساحة صغيرة، تشكل في مجملها (97 كم^2)، بنسبة (31%)

[*]- تستعمل طريقة (Kernel Density) لقياس كثافة الظاهرات النقطية (Point Density)، وهي إحدى أدوات التحليل المكاني في برنامج Arc map 10.2، تحسب القيمة الكمية للنقاط في حيز مكاني معلوم المساحة، على وفق علاقة التجاور فيما بينها، ومن تطبيق هذه الطريقة، على حجوم المراكز الحضرية المدخلة لمدينة مدينة عدن، يعمل البرنامج على رسم دوائر افتراضية للمراكز، على أن قيم نواتها أو مراكزها هي ما تمثل قيمة كثافة السكان المكانية في كل مركز حضري.

من إجمالي مساحة المدينة، التي تبلغ (331كم^2)، واعتمادًا على بيانات سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020، في الملحق رقم (1)، وتوزيعهم المكاني على خريطة المدينة، فقد تمثلت مخرجات التطبيق في الخريطة رقم (5).

الخريطة (5): الفئات الحجمية للكثافة المكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على: أدوات التحليل المكاني في برنامج GIS 10.2، وبيانات الملحق رقم (1).

من الخريطة رقم (5) يتضح أن المراكز الحضرية لمدينة عدن في عام 2020 مقسمة على ثلاثة مستويات للكثافة السكانية المكانية، يعرضها الجدول رقم (5).

الجدول (5): كثافة السكان المكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن عام 2020

كثافة السكان نسمة / كلم^2	عدد المراكز	مسمى المراكز الحضرية
60000 فأكثر	3	المنصورة، ودار سعد، والشيخ عثمان
60000 - 40000	2	الشعب، وصيرة
أقل من 40000	4	خور مكسر، والمعلا، والتواهي، والبريقة
الإجمالي	**9**	

المصدر: الباحث، بالاعتماد على الخريطة رقم (5).

من الجدول رقم (5)، والخريطة (5) لكثافة السكان المكانية في المراكز الحضرية لمدينة عدن في عام 2020 يستخلص الآتي:

1- تظهر كثافة السكان شديدة الارتفاع (60000 نسمة فأكثر/ كم^2) شمال مدينة عدن، في ثلاثة مراكز حضرية، هي: (المنصورة، والشيخ عثمان، ودار سعد)، ويتماشى ارتفاع كثافة السكان في هذه المراكز مع حجومها الكبيرة، فهي تحتل الثلاثة المراكز الأولى في حجم السكان (19%)، (17%)، (16%) على التوالي، وتتحكم في ارتفاع كثافة السكان مجموعة من العوامل، أهمها يتمثل في زيادة نصيبها من حجم الهجرة الوافدة إلى المدينة، وانتشار السهول التي ساعدت على اتساع نطاق العمران في مناطق الأطراف المحاذية لها، ونمط الاستثمار العمودي لوحدة المساحة الحضرية، الأمر الذي جعل مقدار استيعابها للسكان عاليًا.

2- تتحدد كثافة السكان المرتفعة ما بين (40000 – 60000 نسمة / كم^2) في مركزين حضريين: الأول: الشعب في الجهة الشمالية للمدينة، كامتداد للنمط السابق شديد الكثافة، والآخر: المركز الحضري صيرة، وهذا الأخير يحوي المباني القديمة التي تقطنها الأسر الكبيرة، التي يزيد فيها متوسط عدد الأفراد داخل المنزل الواحد.

3- تتضح كثافة السكان المتوسطة أقل من (40000 نسمة / كم^2) في أربعة مراكز حضرية، هي: (خور مكسر، المعلا، التواهي، البريقة)، وهذه المراكز باستثناء خور مكسر يصعب توسعها الحضري؛ لأنها أنشئت على مساحات صغيرة عند أقدام المرتفعات، التي شكلت حاجزًا حال دون توسعها، وعكس ذلك يتضح في المركز الحضري خور مكسر في الجهة الشرقية للمدينة، الذي يتصف باتساع مساحته، وتوسط حجم سكانه (8.5%) من سكان المدينة، كما تسود فيه السبخات والتربة الملحية، التي حدت من عمليات التوسع العمراني، فضلاً عن سيادة نمط البناء الأفقي، الذي تقل فيه كثافة السكان في الكيلو متر المربع.

4- تحليل التوزيع المكاني للسكان باستخدام منحنى (لورنز Lorenz Curve):

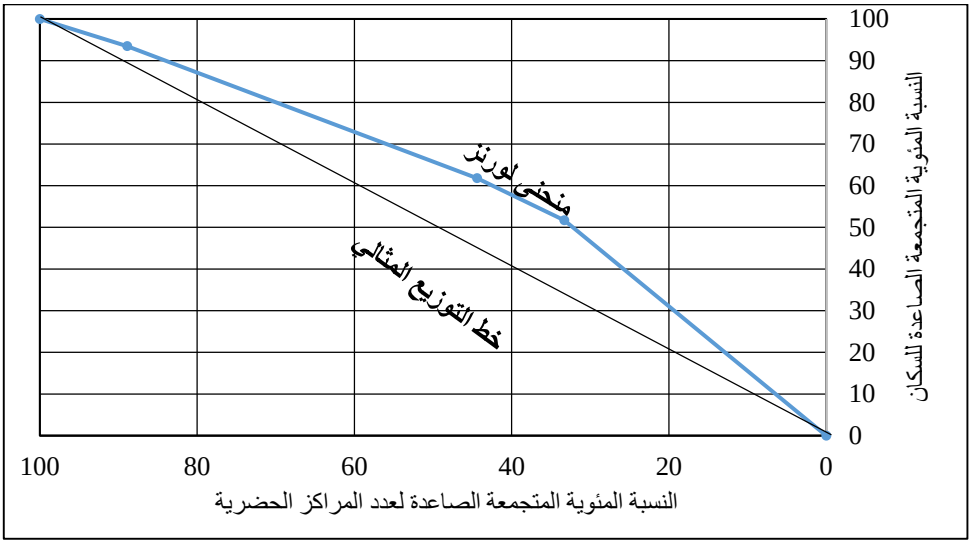
لتبيان مدى توازن النظام الحضري مكانيًا، ومقدار اقترابه أو ابتعاده عن التوزيع العادل كنمط مكاني، استعمل تطبيق منحنى (لورنز) لقياس العلاقة بين عدد المراكز الحضرية في مدينة عدن، وحجم سكانها لعام 2020 ، موضح في الجدول رقم (6)، والشكل رقم (1).

الجدول (6): حساب معامل لورنز لقياس العلاقة بين سكان المراكز الحضرية، وعددها في مدينة عدن لعام 2020

الفئات الحجمية للمراكز الحضرية	عدد المراكز	% من عدد المراكز	حجم السكان	% من السكان	النسبة التراكمية للمراكز	النسبة التراكمية للسكان
150 ألفًا فأكثر	3	33.3	535000	51.7	-	-
150 – 100 ألفًا	1	11.1	104000	10.1	33.3	51.7
100 – 70 ألفٍ	4	44.5	327000	31.7	44.4	61.8
أقل من 70 ألفًا	1	11.1	67000	6.5	88.9	93.5
الإجمالي	**9**	**100**	**1033000**	**100**	**100**	**100**

المصدر: الباحث، بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (1).

الشكل (1): منحنى لورنز لقياس العلاقة بين سكان المراكز الحضرية، وعددها في مدينة عدن لعام 2020



المصدر: الباحث، بالاعتماد على بيانات الجدول رقم (6).

يشير الجدول رقم (6) والشكل رقم (1) إلى عدم عدالة توزيع سكان المراكز الحضرية قياسًا بعددها في مدينة عدن عام 2020؛ إذ يتبين الابتعاد النسبي لخط التوزيع الفعلي لمنحنى (لورنز) للعلاقة بين عدد تلك المركز في المدينة وحجم سكانها، عن خط التوزيع المثالي؛ ما يدل على تركز السكان قياسًا بعدد المراكز، فنصف السكان بنسبة (52%) يتوزعون في (33%) من إجمالي المراكز الحضرية، ويتوزع نحو (61%) من السكان في (44%) من المراكز، في حين يتوزع (94%) من السكان في 89% من المراكز.

رابعًا: مركز الثقل المكاني لتوزيع السكان في المراكز الحضرية لمدينة عدن:

كثيرًا ما يحتاج الجغرافي إلى معرفة المركز المتوسط لمجموعة من التوزيعات المكانية؛ وذلك في سبيل مقارنة بعد المركز الواقعي عن المركز المثالي، ويعبر عنه في كثير من الحالات بمركز الثقل (Gravity Centre)، وفي جغرافية السكان يكون الغرض من إيجاد المركز هو معرفة التوسط بالنسبة للمراكز الحضرية[8]، ويمثل مركز الثقل السكاني نقطة الجذب الرئيسة للسكان في أية منطقة، إذ تحدد منه منطقة الارتكاز الأساسية لتوزيع السكان، أو النقطة التي يتوازن على جانبيها توزيع السكان[9]، وتحديد هذه النقطة تمكّن من معرفة الاتجاه الجغرافي، والمسافة التي يتحرك في اتجاهها هذا المركز خلال مدد زمنية مختلفة، وهو يساعد على تحديد أي وظائف المدينة الأكثر جذبًا (الإدارية، والسكنية، والتجارية)[10]، وهذا لا يعني أن هذه النقطة هي لمنطقة مجردة أو ذاتية، ولكنها تعد نواة لمحيط إقليمي من المراكز الحضرية، تتوزع في مواضع مكانية بمساحة محددة.

بهدف تحديد المركز المثالي لتوزيع السكان في مدينة عدن لعام 2020، طُبِّق أسلوب الموقع المركزي (Central Feature)، المتوافر ضمن أدوات الإحصاء المكانية (Spatial Statistics) Tools في برنامج Arc Map، بجانب تحديد المركز المتوسط (Mean Center)، وعلى

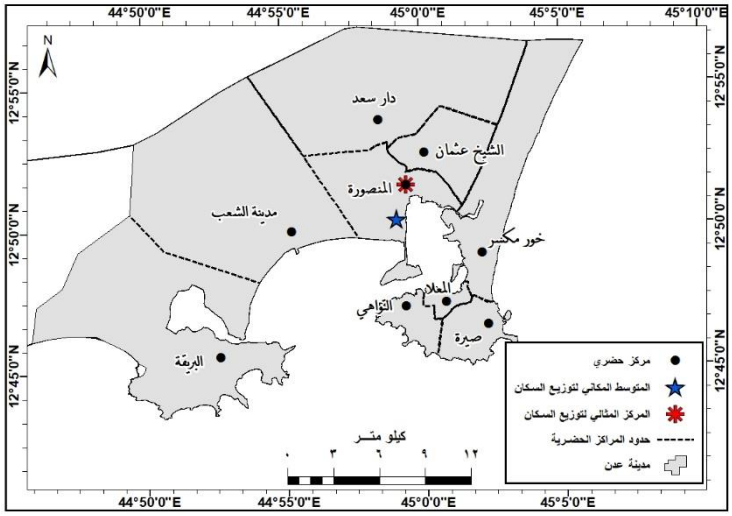
(8)_ الصالح، ناصر عبدالله، والسرياني، محمد محمود، الجغرافية الكمية والإحصائية (أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة)، مكتبة العبيكان، الرياض، 2000، ص 208.

(9)_ العيسوي، فايز محمد، أسس جغرافية السكان، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2006، ص 62.

(10)_ محمود، علاء سيد، وآخرون، السكان من منظور ديموجغرافي، مطابع غباشي، مصر (طنطا)، 2008، ص 181.

وفق تطبيق هذا الاسلوب على بيانات سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020 (يعرضها الملحق رقم 1)، فقد تمثلت مخرجات التطبيق في الخريطة رقم (7).

الخريطة (7): الموقع المكاني المركزي لتوزيع السكان في المراكز الحضرية لمدينة عدن لعام 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على: أدوات الإحصاء المكانية في برنامج Arc Map 10.2، والملحق رقم (1).

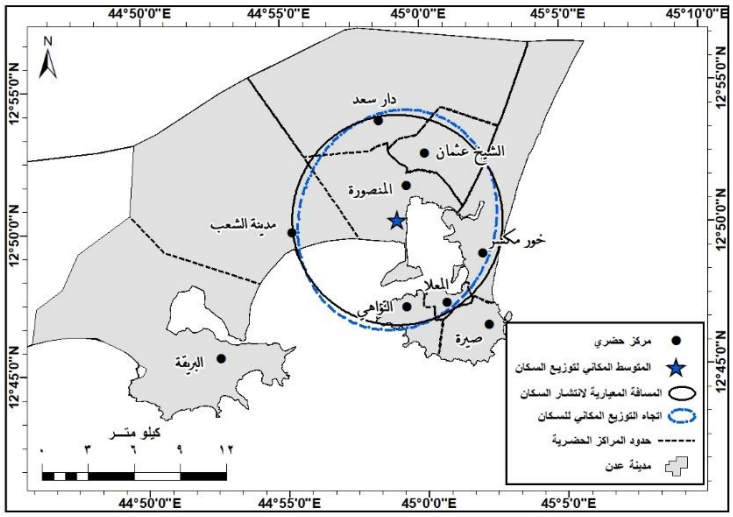
من الخريطة (7) يتضح أن المتوسط المكاني لتوزيع السكان في مدينة عدن لعام 2020، يقع في الجهة الشمالية الوسطى للمدينة، في النقطة الجغرافية إحداثياتها دائرة عرض (12°50′13″) شمالاً، وخط طول (44°58′59″) شرقاً، وهذا يتوافق مع تركز الأوزان العالية للسكان في الجهة الشمالية، ويتمركز الموقع المثالي لتوزيع السكان -أيضًا- في الجهة الشمالية للمدينة؛ إذ يقع في المركز الحضري المنصورة، ويلاحظ اقترابها من الموقع المتوسط، مع انحرافها اليسير نحو الشمال الشرقي، وفي ذلك دليل على تركز السكان في الجهة الشمالية للمدينة، الذي استأثر بنسبة (50%) من السكان عام 2020، ومن جانب آخر يبيّن هذا المؤشر مدى الهيمنة المكانية للمناطق الحيوية والتجارية في تلك الجهة، وكل هذا يأتي بعيدًا عن مديرية صيرة عاصمة المدينة، في الجهة الجنوبية الشرقية.

يتضح أن المركز الحضري المنصورة هو المركز المثالي؛ مما يعكس تركز النشاطات الاقتصادية فيه، كما أنه لا يزال لديه القدرة على أن يؤدي الدور المحوري الوظيفي لأعوام قادمة؛ وذلك لقدرته على توفير الأرضية الصالحة للنمو الاقتصادي.

خامسًا: انتشار سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن واتجاه توزيعهم المكاني:

بهدف تحديد تركز السكان في مدينة عدن وتوزيعهم المكاني لعام 2020، قِيس مدى تشتت السكان حول المركز المتوسط، باستعمال أداة المسافة المعيارية (Standard Distance)، ولتحديد الامتداد الجغرافي للسكان على رقعة المساحة في المدينة، استعملت طريقة تحديد اتجاه التوزيع (Directional Distribution)، المتوافرة ضمن أدوات الإحصاء المكانية Spatial Statistics (Tools) في برنامج Arc Map، وتبين هذه الأداة اتجاه انتشار السكان داخل الشكل البيضاوي، الذي مركزه المركز المتوسط، وعلى وفق تطبيق هذه الطريقة على بيانات سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020 (بيانات الملحق رقم 1)، فقد تمثلت مخرجات التطبيق، في الخريطة رقم (8).

الخريطة (8): انتشار سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن واتجاه توزيعهم المكاني لعام 2020



المصدر: الباحث بالاعتماد على: أدوات الإحصاء المكانية في برنامج Arc Map 10.2، والملحق رقم (1).

من الخريطة رقم (8) تستخلص المؤشرات التحليلية الآتية:

1- يتضح أن المسافة المعيارية لتوزيع سكان المراكز الحضرية تشكل مساحة تصل إلى (146 كم2)، منها مساحة (40%) تدخل ضمن البحر، ومساحة (60%) تقع في اليابس، تشكل هذه الأخيرة نحو (88 كم2)، بنسبة (26%) من مساحة المدينة، ويتبين أن (7) مراكز من أصل (9) تدخل ضمن نطاق هذه المسافة، هي: (خور مكسر، والمعلا، والتواهي، والمنصورة، والشيخ عثمان، ودار سعد، والشعب)، التي يشكل سكانها نسبة (84.5%) من سكان المدينة (1033000 نسمة) في عام 2020، ما يدل على أن السكان يميلون إلى التركز في مساحة صغيرة، ومن جهة أخرى يمكن الأخذ بهذا المؤشر لإعادة النظر في توزيع السكان؛ إذ يشير إلى وجود خزين خالي من العمران، سيشكل مجالاً جغرافيًا لاستيعاب النمو الحضري في المستقبل.

2- يحدد الاتجاه المعياري لتوزيع السكان أن نمط التوزيع الجغرافي لانتشار السكان في مدينة عدن، يتخذ شكلاً شبه بيضاويًا بمحور جنوبي شمالي مع ميلانه اليسير نحو الشرق بزاوية مقدارها 22، ويضم الشكل البيضاوي (6) مراكز حضرية من أصل (9) مراكز، هي: (خور مكسر، والمعلا، والتواهي، والمنصورة، والشيخ عثمان، ودار سعد)، التي يشكل سكانها نسبة (74%) من سكان المدينة؛ ما يدل على تركزهم نحو الشمال، وإضافة إلى العوامل الرئيسة التي تتحكم في ذلك التركز، المتمثلة أهمها: في توافر حيز مكاني قابل للاتساع العمراني في نطاق السهول، التي شكلت إطارًا جغرافيًا لاجتذاب السكان، فإن هناك عوامل أخرى، أدت دورًا في توجه السكان نحو الشمال، أهمها: ارتفاع معدلات كثافة السكان، وازدحام الشوارع في مراكز العمران القديمة (صيرة، والمعلا، والتواهي)، ورخص أسعار الأراضي والإيجارات التي تقل بالابتعاد عن مركز العاصمة، وتوافر المركبات الشخصية التي مثلت عاملاً مشجعًا على الامتداد الأفقي الواسع في أطراف المراكز الحضرية.

سادسًا: تحديد المدينة الأولى (المهيمنة) في المنظومة الحضرية لمدينة عدن:

إن وجود المدينة الطاغية (المهيمنة) primate city يعد أحد نتائج النمو غير المتوازن (Unbalance Growth)، في عملية التنمية واتجاهاتها المكانية، وانحيازها إلى أحد المراكز الحضرية، التي تنمو ويتطور أساسها الاقتصادي، ويستقطب حجم سكاني كبير، ومتنامٍ في هيكل المراكز الحضرية، بما يخلق فجوة كبيرة بين حجمها السكاني، وحجم المراكز الحضرية، التي تليها تسلسلاً في ذلك الهيكل[11]، ومن استخدام قانون تحديد المدينة الأولى: قانون مارك جيفرسون Mark Jefferson، ودليل الهيمنة (The Index of Primacy)، يمكن تقييم واقع المدينة الأولى في النظام الحضري لمدينة عدن لعام 2020.

1- تحديد المدينة الأولى في الهيكل الحضري لمدينة عدن على وفق قانون (مارك جيفرسون):

توصل مارك جيفرسون (Mark Jefferson) عام 1939 إلى وضع قانون لتحديد مدى الهيمنة الحضرية، بافتراض أنه في داخل الإطار المساحي الواحد تبرز مدينة واحدة مسيطرة أو مهيمنة على مدن الإقليم الأخرى، وتظهر بشكل لا يتناسب مع ترتيب المدن التدريجي، وكما يصفها (جيفرسون) بأنها أكثر المدن تأثيرًا وسيطرة من النواحي السياسية والاقتصادية والتجارية والسكانية، وقد وجد في المتوسط العام أن النسب بين المدينة الأولى والثانية والثالثة هي على الترتيب: (20:30:100)[12]، ويختلف حجم المدينة الأولى قياسًا بالمدينة الثانية من دولة إلى أخرى، كما أن المدن الكبرى في بعض الدول ليست هي العاصمة[13].

من تطبيق قانون المدينة الأولى على سكان المراكز الحضرية لمدينة عدن في عام 2020، الموضح في الجدول رقم (7)، نجد أن قانون المدينة الأولى ينطبق فقط على المركز الحضري المنصورة كمدينة أولى، في حين لم ينطبق على المركزين الأخريين: (دار سعد، والشيخ عثمان)؛ ويرتبط استئثار المنصورة بالنصيب الأكبر من السكان بتركز الاستثمارات الصناعية والتجارية، والحصة العالية من المؤسسات التعليمية والصحية، التي خلقت منها مركز استقطاب حضري رئيس للمدينة.

الجدول (7): تطبيق قانون المدينة الأولى على أحجام المراكز الحضرية لمدينة عدن في عام 2020

المراكز الحضرية	عدد السكان	% لحجم المدينة الأولى	% المفترضة على وفق قانون المدينة الأولى	% الفجوة
المنصورة	195000	100	100	0
دار سعد	174000	44	30	14
الشيخ عثمان	166000	35	20	15

المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (1).

(11)ـ لمزيد من التفاصيل راجع المصادر الآتية:
- الحديثي، حسن محمود علي، سياسة التنمية المكانية وعلاقتها بالتطور العمراني للمدن، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد (17)، بغداد، العراق، 1986، ص167.
- Hancock, Tom (Ed.), "Growth and Change in the Future City Region", London, Textbook, Co. L.T.D. 1976, P.163.

(12)ـ حمدان، جمال، مرجع سابق، ص261.

(13)ـ أبو عيانة، فتحي محمد، مرجع سابق، ص 56.

من الجدول رقم (7) يتضح أن القيم الفعلية لحجم السكان في المركزين الحضريين اللاحقين للمركز الحضري الأول (المنصورة) لا يتماثل مع القيم المفترضة بحسب القانون؛ إذ تزيد نسبة السكان الفعلية، وتقل عنها النسبة المثالية التي جاء بها (جيفرسون)، وهي: (30، 20%)، بفارق يصل في المركز الحضري الثاني إلى (14%)، وفي المركز الحضري الثالث إلى (15%)، ما يشير إلى ضعف هيمنة المركز الحضري الأول على المركزين الحضريين الثاني والثالث، وعلى إمكانية التنافس الوظيفي بين هذه المراكز الثلاثة (المنصورة، ودار سعد، والشيخ عثمان)، وسهولة حصول السكان على ما تقدمه من وظائف، وخاصة أن توزيعها المكاني شمالاً، يزيد من فعاليتها ووظائفها؛ وذلك لتوافر الحيز المكاني الصالح للاستعمال الحضري.

2- تحديد المدينة الأولى في الهيكل الحضري لمدينة عدن باستخدام دليل الهيمنة:

يظهر القانون السابق -للمدينة الأولى- الواقع الأولي لوجود مدينة مسيطرة أو مهيمنة على مدن الإقليم الأخرى، من قياس حجم أكبر المراكز الحضرية في النظام الحضري المكاني لمدينة عدن إلى المركزين الحضريين الثاني والثالث، وهو ما يمكن أن يعبّر عن مدى تركز سكان المركز الأول، ودرجة تمركزه وسيادته على المراكز الأخرى، في حين يعطي مؤشر الأولوية، أو دليل الهيمنة The Index of Primacy الحضرية صورة أفضل من مؤشر المدينة الأولى، للتعبير عن وجود مدينة مسيطرة أو مهيمنة على المدن الأخرى؛ لأنه يأخذ في الاعتبار حجم المدن الثلاث التي تليها في الترتيب الحجمي[14]، ومعيار هذا المؤشر يمثل مجموع أحجام هذه المدن الثلاث من المدينة الأولى[*].

ويبين الملحق رقم (1) أن المركز الحضري المنصورة يأتي مصاف المراكز الحضرية لمدينة عدن في حجم السكان في عام 2020؛ إذ يضم (195 ألف نسمة)، وبذلك يشكل ما يعرف بالمدينة الأولى، تليه المراكز الثلاثة، هي: (دار سعد، والشيخ عثمان، والشعب) بمجموع سكاني يصل إلى نحو (444 ألف نسمة)، وعليه فإن قيمة دليل الهيمنة الحضرية يساوي (0.44)، ما يشير إلى ضعف هيمنة المدينة الأولى (مركز المنصورة) على المراكز الحضرية الأخرى للمدينة، ومن جهة أخرى تتضح أهمية هذه المراكز الثلاثة الأخرى في الاستقطاب، والتوسع الحضري، وزيادة حجومها.

على الرغم من ضعف هيمنة المدينة الأولى (المنصورة)، على المراكز الحضرية الأخرى في مدينة عدن، إلاّ أنها ذات قوة جذب عالية، ويتضح ذلك من استحواذها على ما يقارب خمس سكان المدينة بنسبة (19%)؛ نتيجة استقطابها للسكان من المناطق اليمنية وخاصة الريفية، ومن مراكز المدينة الأخرى، ذات كثافة السكان العالية، وغير القادرة على استيعاب السكان؛ لعدم توافر المساحات الصالحة للاستعمال الحضري، هي: (صيرة، والمعلا، والتواهي)، ما تسبب في زيادة وظائفها الحضرية، والخدمية، وأسهم في تحقيق مصلحة سكانها المستفيدين من تعدد الخدمات لتلك الوظائف.

ومن جهة أخرى يدل ضعف هيمنة المركز الحضري الأول على أن مدينة عدن تعد من المدن متعددة الجذب والاستقطاب، ما تسبب في زيادة استهلاك الأرض الحضرية، وهذا يتطلب الحفاظ على الحيز المكاني الذي يتسع بوتيرة سريعة، غير مخططة، كونه يشكل الخزين المادي للأرض الحضرية للمدينة مستقبلاً.

سابعًا: توزيع السكان بحسب قاعدة المرتبة - الحجم (Rank size Rule):

تعد قاعدة المرتبة - الحجم من أساليب القياس، التي تكشف موقع حجم المدينة في التسلسل بالهيكل الحضري، وعملية الاستحواذ المكاني للسكان والنشاط الاقتصادي في الإقليم، وما يترتب على ذلك من اتساع أو تقلص في الحيز المكاني لخدماتها الوظيفية المحلية والإقليمية[15].

ويحدد أسلوب قاعدة "المرتبة - الحجم" ترتيب المدن من حيث الحجم في التسلسل بالهيكل الحضري بعلاقة بيانية، ولقد انتشرت هذه القاعدة من كتابات (جورج زيف G. K Zipf)، في خمسينات القرن المنصرم، وتنص القاعدة على أنه يمكن معرفة حجم مدينة ما إذا ما عرفنا رتبة تلك المدينة وحجم المدينة الأولى، فإذا رتبت مدن النظام الحضري بحسب حجم السكان تنازليًا، فإن هناك علاقة بين المدينة الأولى والمدن الأخرى، بترتيب حجمي منتظم، فالمدينة الثانية تساوي نصف الأولى، والثالثة تساوي ثلث الأولى في الحجم، والعاشرة تساوي عُشر الأولى في الحجم ... وهكذا[16].

ومن الملحق رقم (1)، لسكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020، طَبّقت قاعدة المرتبة – الحجم (قاعدة زيف Zipf)، كما يعرضها الشكل رقم (2)، ومنهما يتبيّن عدم تطابق قاعدة المرتبة - الحجم على حجم سكان المراكز الحضرية؛ لاختلاف درجة التوزيع الفعلي للسكان عن التوزيع النظري، أوالمثالي المفترض، ويتضح أن ترتيب المراكز الحضرية غير متوازن، لاسيما في الرتب الحجمية العليا؛ إذ يوجد انحراف كبير عن قاعدة المرتبة - الحجم في المراكز الحضرية من المرتبة الثانية والثالثة، فهي أبعد ما يكون عن الخط المثالي للتوزيع من المراكز الحضرية ذات المراتب الأصغر منها التي تقترب أكثر منها مع خط القاعدة.

---

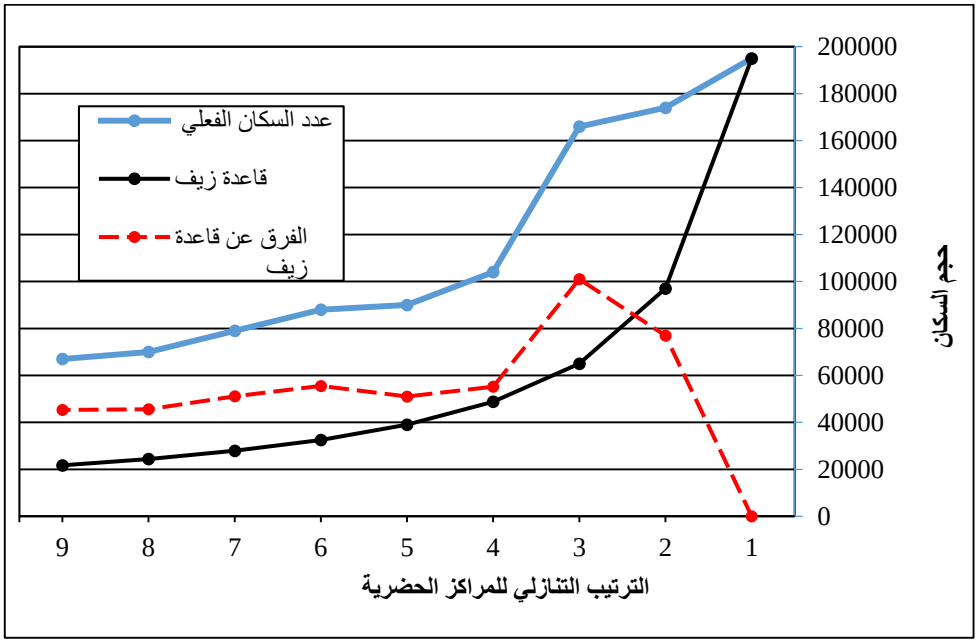
[14]- أبو عيانة، فتحي محمد، مرجع سابق، ص 54.

[*]- يتم الحصول على مؤشر الأولوية، أو دليل الهيمنة من خلال قسمة عدد سكان المدينة الأولى على مجموع سكان الثلاث المدن أو المراكز الحضرية التي تليها، ومعيار المقارنة لهذا المؤشر هو الرقم (1)، فكلما صغر الرقم الخاص بهذا المؤشر عن الرقم (1) دلّ على ضعف هيمنة المدينة الأولى، والعكس صحيح.

[15]- أبو عيانة، فتحي محمد، مرجع سابق، ص 51- 53.

[16]- إسماعيل، أحمد علي، دراسات في جغرافية المدن، دار الثقافة للنشر، القاهرة، 2005، ص 191- 196.

الشكل (2): التدرج الهرمي لسكان المراكز الحضرية في مدينة عدن (بحسب قاعدة زيف) لعام 2020.



المصدر: الباحث بالاعتماد على بيانات الملحق رقم (2).

ويشير التسلسل الهرمي غير المتوازن لمنظومة المراكز الحضرية في مدينة عدن إلى عدم تساوي حجوم السكان؛ نتيجة تضخم مركز بعينه على حساب المراكز الأخرى، ومثال ذلك المنصورة، التي يتركز فيها السكان بنسبة كبيرة تصل إلى (19%) من سكان المدينة، كما يعكس ذلك التسلسل غير المتوازن، الممثل لقاعدة المرتبة ـ الحجم تباين الأداء الوظيفي في تلك المراكز، استنادًا لحجومها السكانية؛ مما يفرز مبدأ الاعتمادية Dependency في الهيكل الحضري على مركز واحد بشكل كبير وظيفيًا، هو المركز الأول أو المهيمن وظيفيًا.

إن عدم تطابق قاعدة المرتبة الحجم على حجوم المراكز الحضرية؛ نتيجة اقتراب تلك الحجوم من بعضها نسبيًا، يدل على وجود علاقة مثالية بدرجة عالية بين حجوم المراكز ومراتبها، ما يشير إلى قرب اكتمالية النظام الحضري، ووصوله إلى مرحلة النضج الاقتصادي، الذي تتوزع فيه النشاطات والوظائف بشكل متساوٍ على المراكز كافة، قياسًا بحجم سكانها.

ثامنًا: تحليل مؤشر التوازن الحضري المكاني في مدينة عدن:

تختلف المدن والمراكز العمرانية في الحجم اختلافًا كبيرًا، ولم يصل الباحثون في مجال جغرافية المدن إلى تحديد لهذه الأحجام، وقد أشار بعضهم إلى أن الحجم الأقصى يتحدد عندما يصعب الحصول على المياه الكافية لاحتياجات السكان الذين يتركزون في مساحة محددة، ويرى بعضهم الآخر أن الحجم الزائد جدًا للمدينة، لا يخلق مشكلات إدارية فقط، بل يؤدي إلى شلل العلاقات الاجتماعية، ويزيد أسعار الأراضي لدرجة تعجز عن تلبية احتياجات السكان في النمو[17].

كما تتحدد اقتصاديات حجم المدينة من العلاقة التأثيرية المتبادلة بين السكان والنشاط الاقتصادي، لتشكيل وتحديد حجم المدينة الذي يتصف بالحجم الاقتصادي (Economies)، أو الحجم اللا اقتصادي (Diseconomies)؛ لأن تركز السكان في مراكز النمو الحضري التقليدية كان مبررًا أساسيًا لجذب الاستثمارات لجميع النشاطات الاقتصادية للتوطن في تلك المراكز؛ بفعل ما يؤديه حجم السكان من دور في تحقيق اقتصاديات التحضر (Urbanization Economies)[18]، كما أن بروز الأحجام اللا اقتصادية للمدن (Diseconomies size for cities)، كان أحد أبرز ظواهر النمو الحضري، الذي شكل ظاهرة ووجود المدينة المهيمنة، التي أخلت بالتوازن الحضري في الهيكل الحضري للمراكز الحضرية[19]، ويتضح ذلك من استعمال مؤشر التوازن الحضري (Urban Equilibrium Index) لقياس اختلال التوازن في حجم المراكز الحضرية، استنادًا إلى تطبيق قاعدة المرتبة – الحجم، لتحديد ما يجب أن يكون عليه حجم تلك المراكز، ومقارنته بالحجم الفعلي[*]، ومن قياس هذا المؤشر على حجوم المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020، من الملحق رقم (2)، فقد بلغت قيمة المؤشر (0.95)، ما يشير إلى وجود التباين الحجمي أو الاختلال في توزيع سكان تلك المراكز؛ إذ تشكل الفوائض والعجز نسبة (95%) من السكان، ما يدل على عدم التوازن بين المراكز الحضرية، على وفق تطبيق قاعدة المرتبة الحجم.

---

(17)ـ أبو عيانة، فتحي محمد، مرجع سابق، ص 58.

(18)ـ الحديثي، حسن محمود علي، الحجم الاقتصادي للمدينة وعلاقته بفرص النمو السكاني، بحث منهجي قياسي في اقتصاديات الحجم، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، بغداد، العراق، 1990، ص3.

(19)ـ الحديثي، حسن محمود علي، المصدر ذاته، ص4.

(*)ـ معيار المقارنة لهذا المؤشر هو الرقم (1)، فإذا كان الناتج صفرًا، فإن ذلك يعبر عن شبكة متوازنة ومثالية، وكلما زاد المؤشر واقترب من الرقم (1) دل على عدم التوازن لتوزيع أحجام سكان الحضر في المدن والمراكز الحضرية، يوضح الملحق رقم (2) طريقة الحصول على قيمة المؤشر.

الخلاصة Conclusion:

إن أبرز المؤشرات التي يمكن استخلاصها من دراسة تحليل الأبعاد السكانية - المكانية للمنظومة الحضرية في مدينة عدن، تتمثل في الآتي:

1- بلغت أعلى كثافة مكانية صافية في المركز الحضري صيرة (30 ألف نسمة / كم2)، وأدنى كثافة في المركز الحضري خور مكسر (3132 نسمة / كم2).

2- يبيّن (منحنى لورنز) عدم عدالة توزيع سكان المراكز الحضرية، مقارنة بعدد المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020؛ إذ يوجد تركز للسكان على حساب عدد تلك المراكز.

3- شكل المركز الحضري المنصورة مركزًا مكانيًا مثاليًا لتوزيع سكان المراكز الحضرية لمدينة عدن لعام 2020.

4- تدل المسافة المعيارية لتوزيع سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن عام 2020، على التركز المكاني لسكان تلك المراكز بنسبة (85%)، على حيز مكاني يشكل نسبة (26%) من مساحة المدينة.

5- يتحدد الانتشار الجغرافي لسكان المراكز الحضرية في مدينة عدن لعام 2020، في الجهة الشمالية، باتجاه جنوب شرقي - شمال غربي؛ إذ يوجد على امتداد ذلك الاتجاه (74%) من سكان المدينة.

6- لا ينطبق قانون المدينة الأولى لِـ (مارك جيفرسون Mark Jefferson) على أحجام سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن عام 2020، باستثناء مركز المنصورة كمدينة أولى؛ إذ لم ينطبق على المدينتين الأخريين (دار سعد، والشيخ عثمان).

7- بلغت قيمة دليل الهيمنة الحضرية (0.44)، ما يشير إلى ضعف هيمنة المدينة الأولى، وهو المركز الحضري المنصورة على المراكز الحضرية الأخرى.

8- لا تتطابق قاعدة (المرتبة – الحجم) على حجم سكان المراكز الحضرية في مدينة عدن عام 2020؛ إذ تنحرف القيم الواقعية لأحجام سكان المراكز الحضرية عن الأحجام النظرية.

9- بلغت قيمة مؤشر التوازن الحضري في مدينة عدن عام 2020 (0.95)؛ أي إن الفوائض والعجز يشكلان (95%) من السكان، على وفق قاعدة (المرتبة – الحجم).

الملحق رقم (1): مساحة المراكز الحضرية في مدينة عدن، وحجم سكانها، وكثافتهم في عام 2020

المنطقة	المساحة / كم2		السكان		الكثافة نسمة / كم2	
	المركز الحضري	الاستعمال الحضري	الحجم	%	المدينة	الصافية
صيرة	3	3	90000	8.7	30000	30000
خور مكسر	40	28.1	88000	8.5	2200	3132
المعلا	3	3	67000	6.5	22333	22333
التواهي	5	4.1	79000	7.7	15800	19268
المنصورة	35	20.5	195000	18.9	5571	9512
الشيخ عثمان	23	12	166000	16.1	7217	13833
دار سعد	87	7.3	174000	16.8	2000	23836
الشعب	65	7.6	104000	10.1	1600	13684
البريقة	50	9	70000	6.78	1400	7778
الإجمالي	**311**	**94.6**	**1033000**	**100**	**3322**	**10920**

المصدر: الباحث، بالاعتماد على: الجمهورية اليمنية، الجهاز المركزي للإحصاء، الإسقاطات السكانية في اليمن بحسب المحافظات للمدة (2005 – 2025)، ومعدلات النمو السكاني في المراكز الحضرية لمدينة عدن للمدة (1994- 2004).

الملحق رقم (2): التدرج الهرمي لحجوم المراكز الحضرية في مدينة عدن (بحسب قاعدة زيف) عام 2020

الترتيب	المحافظات	عدد السكان الفعلي	الرتبة بحسب الحجم	عدد السكان النظري	الرتبة بحسب القاعدة	الفجوة	مؤشر التوازن الحضري(*)	
							الحجم الأمثل للسكان	الفجوة
		(1)	(2)	(3)	(4)	(3-1)	(5)	(5 -1)
1	المنصورة	195000	1	195000	1	0	365018	-170018
2	دار سعد	174000	0.89	97000	0.5	77000	182509	8509-
3	الشيخ عثمان	166000	0.85	65000	0.33	101000	121672	44328
4	الشعب	104000	0.53	48800	0.25	55200	91255	12745
5	صيرة	90000	0.46	39000	0.20	51000	730037	-640037
6	خور مكسر	88000	0.45	32500	0.17	55500	60836	27164
7	التواهي	79000	0.41	27900	0.14	51100	52145	26855
8	البريقة	70000	0.36	24400	0.13	45600	45627	24373
9	المعلا	67000	0.34	21700	0.11	45300	40558	26442
الإجمالي		**1033000**	**-**	**-**	**2.83**			**980471**

- الرتبة بحسب الحجم أو القاعدة = عدد السكان في المدينة المعنية / عدد سكان المدينة الأولى.
- الحجم الأمثل لسكان المدينة الأولى = مجموع السكان / مجموع الرتب بحسب القاعدة.
= 1033000 / 2.83

المصدر: الباحث، بالاعتماد على: بيانات الملحق رقم (1).

المراجع:

أولًا: الكتب:

[1] أبو عيانة، فتحي محمد، جغرافية الحضر، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2005.

[2] الحديثي، حسن محمود علي، سياسة التنمية المكانية وعلاقتها بالتطور العمراني للمدن، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، المجلد 17، بغداد، العراق، 1986.

[3] الحديثي، حسن محمود علي، الحجم الاقتصادي للمدينة وعلاقته بفرص النمو السكاني، بحث منهجي قياسي في اقتصاديات الحجم، مجلة الجمعية الجغرافية العراقية، بغداد، العراق، 1990.

[4] الحديثي، طه حمادي، جغرافية السكان، دار الكتب للطباعة والنشر، الموصل، 1988.

[5] إسماعيل، أحمد علي، دراسات في جغرافية المدن، دار الثقافة للنشر، القاهرة، 2005.

[6] الصالح، ناصر عبدالله، والسرياني، محمد محمود، الجغرافية الكمية والإحصائية (أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة)، مكتبة العبيكان، الرياض، 2000.

[7] جارنييه، جاكلين بوجي، دراسات في جغرافية العمران الحضري، تقديم وتعريب الدكتور: محمد علي بهجت الفاضلي، دار المعرفة الجامعية، الإسكندرية، 2000.

[8] حمدان، جمال، جغرافية المدن، عالم الكتب، القاهرة، 1977.

[9] محمود، علاء سيد، وآخرون، السكان من منظور ديموجغرافي، مطابع غباشي، مصر (طنطا)، 2008.

(*)ـ يتم الحصول على مؤشر التوازن الحضري على النحو الآتي:
ترتيب المدن تنازليًا على وفق حجمها السكاني.
حساب مقلوب الرتب بحسب قاعدة زيف.
جمع مقلوب أرقام الرتب بحسب قاعدة زيف.
الحصول على الحجم المتوقع أو الأمثل للمدينة الأولى.
الحصول على الأحجام المثالية للمدن والمراكز الحضرية التالية للمدينة الأولى، بقسمة الحجم الأمثل للمدينة الأولى على رتبة كل مدينة.
احتساب مؤشر التوازن الحضري بقسمة مجموع الفروق على جملة سكان الحضر.

ثانيًا: الجهات الرسمية المحلية:

[10] الجمهورية اليمنية، الجهاز المركزي للإحصاء، النتائج النهائية للتعداد العام للسكان والمساكن والمنشآت، لعام 2004، التقرير الثاني، الخصائص الديموغرافية للسكان، 2006.

[11] الجمهورية اليمنية، الجهاز المركزي للإحصاء، الإسقاطات السكانية في اليمن بحسب المحافظات للمدّة (2005 – 2025).

ثالثًا: المراجع الأجنبية:

[12] Hancock, Tom (Ed.), "Growth and Change in the Future City Region", London, Textbook, Co. L.T.D. 1976, P.163

RESEARCH ARTICLE

ANALYSIS OF THE POPULATION – SPATIAL DIMENSIONS OF URBAN SYSTEM IN ADEN CITY "STUDY IN POPULATION – URBAN GEOGRAPHY"

Jamal Ahmed Mohamed Awadh

Department of Geography, Faculty of Arts, University of Aden

***Corresponding author: Jamal Ahmed Mohamed Awadh; E-mail: g.alquaity@gmail.com**

Received: 06 March 2022 / Accepted 26 March 2022 / Published online: 31 March 2022

Abstract

The urban centers of Aden city are the cores of the population centers, within limited spatial frameworks, that carries out various activities, and functions within the frameworks of site, and situation, the patterns of the spatial distribution of the population, and the activity of their jobs vary, and the consequent unbalanced growth of their sizes, which affected the structure of the urban system, and the hierarchy of those centers.

Keywords: Population urban, Urban system, Primate city.

كيفية الاقتباس من هذا البحث:

عوض، ج. أ. م. (2022). تحليل الأبعاد السكانية ـ المكانية للمنظومة الحضرية في مدينة عدن "دراسة في جغرافية السكان ـ الحضرية". *مجلّة جامعة عدن الإلكترونيّة للعلوم الانسانيّة والاجتماعية*، 3(1)، ص26-40. https://doi.org/10.47372/ejua-hs.2022.1.148

حقوق النشر © 2022 من قبل المؤلفين. المرخص لها EJUA، عدن، اليمن. هذه المقالة عبارة عن مقال مفتوح الوصول يتم توزيعه بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY-NC 4.0).