

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة بالتطبيق على حواضر محافظات إقليم الدلتا.

د/ أماني عطية أحمد الإمام

مدرس بقسم الجغرافيا كلية الآداب – جامعة المنوفية

ملخص البحث:

الهدف الرئيس لدراسة توزيع السكان وكثافتهم رسم صورة لانتشارهم وتباينهم المكاني وفق للصورة العمرانية القائمة ، وتساعد تلك الدراسة في بيان مناطق تركيز السكان أو انخفاض كثافتهم داخل المدينة. وتختلف المدن فيما بينها في أنماطها الكثافية ، فعمر المدينة والوظائف الاقتصادية التي تؤديها وحجم سكانها والمكان المادي الذي توجد به كلها لها تأثير على الأنماط المكانية للكثافات السكانية داخل المدن ، وبالرغم من ذلك وجد دارسو الكثافات السكانية الحضرية أوجه شبه وأنماط منتظمة في الكثافات الحضرية بحيث تم إعداد نماذج تعبر عن العلاقات الإحصائية بين الكثافات السكانية والمسافة الحضرية (داخل المدن)، وتسمح النماذج هنا بالتعبير عن العلاقات والقواعد العامة، وقد لا تنطبق على كل حالة فردية.

وقد جاءت الدراسة في خمسة مباحث ، عرض الأول لأدبيات دراسة الكثافة السكانية ، وناقش الثاني الملامح التطورية والأهمية النسبية لحواضر إقليم الدلتا على المستويين المحلي والإقليمي، وتناول الثالث أنماط الكثافات السكانية المختلفة (العامة- العمرانية- الصافية)، و عرض المبحث الرابع دراسة الكثافة السكانية من خلال خريطة التساوي و متاولا اثر الحجم السكاني والموضع على نماذج الكثافة، بينما درس المبحث الخامس الانحدارات الكثافية بحواضر الإقليم.

وقد أظهرت الدراسة أن المنحنى العام للكثافة الفعلية بحواضر إقليم الدلتا يشير إلى الارتفاع الواضح للكثافة بمنطقة المركز و انخفاضها بالاتجاه نحو الأطراف . ووفقا لهذا يمكن القول أنه يتفق وإلى حد كبير مع نموذج تانر وشيرات والذي يشير إلى أن الكثافة تقل ببطئ في أول نطاق للمسافة نحو الخارج من مركز المدينة ، ثم يتسارع الانحدار بشكل واضح ، وبالإقتراب من الأطراف الخارجية للمدينة يقل معدل انحدار في الكثافة مرة أخرى. وطبقا لذلك يمكن القول أن النموذج العام للكثافة بحواضر إقليم الدلتا يتفق مع مرحلة النضج المبكر. كما يوجد علاقة العكسية ما بين معدل انحدار الكثافة الفعلي والأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة ، فالحواضر التي سجلت أعلى معدل للانحدار الكثافي هي نفسها الحواضر التي سجلت أقل معدل للأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة، ارتفعت نسبة الانحدارات الكثافية السالبة في

اتجاهي الشرق والجنوب الشرقي بصورة واضحة حيث تقترب من النصف تقريبا، ثم في اتجاه الغرب بنسبة تقترب من خمسي جملة انحداراته الكثافية.

مقدمة:

تنطوي خريطة توزيع السكان على أهمية قصوى في الدراسات الجغرافية المرتبطة بالتنمية خصوصا مع ظهور مصطلح التنمية المستدامة والتي تأخذ في الاعتبار حق الأجيال القادمة في بيئة غير مستنزفة، بحيث تحصل الأجيال الحالية على حقها في التنمية مع مراعاة الجوانب البيولوجية والاجتماعية والثقافية وحق الأجيال القادمة فيها⁽¹⁾، وينبثق منها مصطلح التنمية العمرانية المستدامة والتي يقصد بها انتهاج وتطبيق سياسات عمرانية واجتماعية واقتصادية بهدف إحداث تحسن في ظروف البيئة العمرانية بشكل عام، والسكنية على وجه الخصوص⁽²⁾

وتعد الكثافات السكانية أداة هامة لتحقيق هذه التنمية المرجوة، فمن خلالها يتم التحقق من مفهوم العدالة المكانية وقياس درجة الضغط والخلطة السكانية، وقياس الطاقة الإغالية للأرض من السكان، كذلك قياس التوازن بين الطاقات التصميمية للخدمات، والطاقات الفعلية التي يشكلها السكان على شبكات المرافق والخدمات بالمدن.

و يعد موضوع توزيع السكان على درجة كبيرة من الأهمية للوقوف على معالم الانتشار السكاني ومدى التجانس والتباين في توزيعهم، وتعد الكثافة أحد المقاييس الكمية المهمة المستخدمة في الدراسات الجغرافية وذلك لاختزالها العلاقة بين الإنسان من ناحية والمساحة من ناحية أخرى، فتوزيع السكان في أي منطقة يمثل المرآة التي تعكس العناصر الطبيعية والبشرية مجتمعة ومتفاعلة معا إنها خريطة التفاعل بين مكونات البيئة الطبيعية والبشرية

إشكالية الدراسة:

يتعلق البحث بدراسة انماط الكثافات السكانية بحواضر إقليم الدلتا، سواء كانت العامة أو الكثافة العمرانية أو الكثافة الصافية، ومدى توافق التنظيم المكاني للكثافة السكانية بالبعد عن وسط المدينة تجاه الأطراف بالنظريات والنماذج العالمية ويجب على عدة أسئلة منها

هل يوجد نمط واضح للكثافة السكانية تتخذه الحواضر بإقليم الدلتا؟

هل يؤثر الحجم السكاني والموضع في النموذج الكثافي للحواضر؟

(2) Attia, S., Towards ASustainable Built Environment in Great Cairo Region, Environmental concerns urban Development Programs. 1996. P.25.

(2) أحمد محمد عبد الرحمن شحاتة، طارق فاروق عبد السلام أبو عوف، "نحو سياسات عمرانية أكثر ملائمة لظروف القرية المصرية"، المؤتمر الثالث لتنمية الريف المصري، كلية الهندسة، جامعة المنوفية، 22 إلى 24 سبتمبر 2004، ص208.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
سواء كانت العامة أو الكثافة العمرانية أو الكثافة الصافية، ومدى توافق التنظيم المكاني للكثافة السكانية بالبعد عن وسط المدينة تجاه الأطراف بالنظريات والنماذج العالمية والعوامل المؤثرة فيها مثل الحجم السكاني والموضع ، وكيفية تقييم الكثافة السكانية من خلال خريطة تساوي الكثافة
أهداف الدراسة.

- تقييم النمو السكاني وتطوره في حواضر محافظات إقليم الدلتا في الفترة من 1976 إلى 2006.
- تقييم أثر الإقليمية في انتظام الكثافة السكانية.
- تقييم أثر استخدامات الأراضي في مستويات الكثافة و انتظامتها المكانية.
- معاينة نمط توزيع السكان فيما بين وسط المدينة واطرافها، والتغير الذي يطرأ على منحنياتها وقطاعاتها وفق أدبيات الموضوع عند نويلينج وكلارك.
- الوقوف على دور العوامل المؤثرة في تغير النمط التطوري للكثافة السكانية مثل هجرة الاستخدامات ودورة حياة الأسرة ودورة حياة المبني.
- كشف العلاقة بين الكثافة السكانية وجودة الحياة بالمناطق السكنية داخل المدن.
- الوقوف على مدى نجاح المدن الجديدة في تحقيق أهدافها السكانية المتمثلة في امتصاص فائض السكان في حواضر الدلتا.
- دراسة أثر الهجرة العكسية (الارتدادية) في نمو التجمعات الريفية المحيطة بالحواضر.
- صياغة مداخل للتنمية المستدامة لهذه الحواضر بما يتناسب مع أوضاعها الحالية.

مناهج البحث:

يتطلب تحقيق أهداف الدراسة اتباع عدد من المناهج كان من أهمها ما يلي:

1- المنهج التطوري Evolutional Approach: ويتناول هذا المنهج تغير الظاهرة عبر الزمن، إما على افتراض ثبات عامل المكان أو تقليل الاختلافات المكانية إلى حدها الأدنى قدر الإمكان،⁽¹⁾ ويعتمد عليه في تتبع كلا من النمو العمراني والسكاني للمدن، حيث يظهر أثر عامل الزمن في كل مرحلة زمنية، تتصف فيها كل مدينة بسمات خاصة يصعب تحليلها من دون وضعها في سياق تطوري .

2- المنهج السببي - التأتيري Cause-Effect Approach: يبرز هذا المنهج العلاقة بين الإنسان والبيئة، ويهتم بدراسة الأسباب المباشرة وغير

(1) صفوح خير، "البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه"، دار المريخ، الرياض، 1990، ص4.

المباشرة للظواهرات،⁽¹⁾ ويمكن توظيف هذا المنهج في الكشف عن عمليات التفاعل بين عدد كبير من المتغيرات والعناصر بمنطقة الدراسة مما يؤدي إلى التقدير السليم للظواهرات وإرجاع خصائصها إلى عدد من العوامل والمؤثرات. مثل دراسة العلاقة بين الكثافة والمتغيرات العمرانية والاقتصادية والسكانية

3 - منهج التحليل المكاني Spatial Analysis Approach:-

وهو أحد المناهج الجغرافية التي تهدف إلى إبراز الاختلافات المكانية لتوزيع عناصر الدراسة، بالإضافة إلى الكشف عن الخلل غير المرئي في خطط التنمية، من خلال التباين في حجم المشكلات وألويات التدخل التخطيطي²، ووظف هذا المنهج في تقسيم إقليم الدلتا لثلاثة أقسام فرعية تبعا للموقع، وقسمين وفق الموضوع، وأربعة أقسام وفق الحجم السكاني، وذلك للوقوف على شخصية حواضر كل قسم، ودراسة خصائصه الكثافية.

4- المنهج السلوكي Behavioral Approach: بالمكان واستخلاص

النماذج المجردة الممثلة للبيئة الواقعية.⁽³⁾ يهتم المنهج السلوكي بسلوك السكان وممارستهم في الحيز الحضري والعلاقة بين المدينة والفرد ومدى تجاوبه ومقاومته لمتغيرات المدينة، وأثر المسافة الزمنية والمكانية على حركة السكان فالمنهج السلوكي يعنى بتأثير السلوك البشرى على التباين المكاني في البيئة وأثره على نظامها الأصلي، ويركز على الشعور البشرى وقيم الإحساس

ويمكن الاستعانة به لفهم السلوكيات السكانية وتقييم دوافع الحركة وعمليات التفاعل مع البيئة، حيث لا يختلف المنهج السلوكي كثيراً في مضمونه عن المنهج التكيفي لما يقدمه من شروح وتفسيرات جديدة ومختلفة⁽⁴⁾ وقد تم الاعتماد عليه عند دراسة ظاهرة التحضر العكسي (المضاد) وهجرة السكان في حواضر إقليم الدلتا.

5- المنهج الوضعي: Positive Approach

يبحث ها المنهج في التعميمات والقوانين كوسائل لتفسير الظاهرة محل الاهتمام وتنبؤاتها، كما انها تستشهد بالإحصاء والرياضيات لتساعد في تعيين وتمثيل هذه التعميمات، وتميل المناهج الوضعية في الجغرافية البشرية والعلوم الاجتماعية إلى تأكيد الأنماط المكانية للظاهرة محل الاهتمام، وهذه الأنماط يمكن تقسيمها إلى أربع مجموعات (نقطة وشبكي وسطوح وأقاليم)، كما يحدد المنهج الوضعي الأسلوب

(1) فتحي محمد مصيلحي، "مناهج البحث الجغرافي"، مركز معالجة الوثائق، شبين الكوم، 1994، ص 64.

(2) فتحي محمد مصيلحي، المرجع السابق، ص ص 55- 66.

(3) محمد على بهجت الفاضلي، "الفكر الجغرافي الفرنسي ودوره في توجيه الدراسات الحضرية"، المجلة العربية، العدد الثالث والعشرون، 1991، ص 175.

⁴ Kornblum, W., Julian, J., Social problems Seventh Edition, Prantice Hall, New Jersey, 1992, p. 241

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة العلمي المتبع في البحث، وتتألف استراتيجيات البحث العلمي من سلسلة من الخطوات هي : أ- تشخيص المشكلة وتعيينها، ب- صياغة الفروض، ج- جمع المعلومات، د- تحليلها، هـ- عرض الخلاصات¹ ، وهو ما تم اتباعه في هذه الدراسة.

الدراسات السابقة :

1- دراسات لها علاقة بمنطقة الدراسة

- 1- **دراسة (سالم) عام 1968 م:** عن التغيرات السكانية في إقليم الدلتا في الفترة (1927-1960)، وتناولت فيها سكان محافظات إقليم الدلتا حجماً وتوزيعاً ونموماً بالإضافة لدراسة الهجرة الداخلية وخصائص السكان ،ومقارنة النمو السكاني في حضر الإقليم وريفه⁽²⁾.
- 2- **دراسة (سالم) 1975م:** عن مدن الدلتا وهي من الدراسات المهمة التي تناولت موضوع التحضر، و أبرزت فيها شخصية مدن الدلتا وأوجه الشبه والاختلاف بين عملية التحضر في إقليم الدلتا المصري (كنموذج للدول النامية) وبين عملية التحضر في الدول المتقدمة⁽³⁾.
- 3- **دراسة (مصيلحي) 1976 م:** عن سكان مدينة الجيزة ، حيث اهتمت بدراسة بمراحل النمو السكاني للمدينة والعوامل المؤثرة فيه، ورسم قطاعات كثافية من خلال الخريطة الكثافية للمدينة⁴.
- 4- **دراسة (دنيا) عام 1982م:** عن مدينة طنطا تناول فيها البيئة الطبيعية للمدينة ونموها على مر العصور ، ودراسة نمو سكان المدينة وعوامل هذا النمو ، بالإضافة لتوزيع السكان وتركيبهم العمري والنوعي والاجتماعي، ودراسة استخدام الأرض والتركيب الوظيفي ووظائف المدينة، ومستقبل النمو العمراني للمدينة⁵.

¹ فتحي محمد مصيلحي، المرجع

¹ فتحي محمد مصيلحي، المرجع السابق ص ص 76:78.

(2) Salem, Faiza Mohamed ,Population Changes in Nile Delta 1927-1960 ,Unpublished Master thesis ,University of Bristol ,1968.

(3) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : فائزة محمد سالم ، مدن الدلتا، دراسة في عملية التحضر بين 1927 – 1960 م، دكتوراه غير منشورة، مقدمة لقسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة عين شمس، القاهرة، 1975.

⁴ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: فتحي محمد مصيلحي خطاب، سكان مدينة الجيزة ، ماجستير غير منشورة ، كلية البنات، جامعة عين شمس، 1976.

⁵ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : رسمي دمر محمد دنيا ، مدينة طنطا دراسة في جغرافية المدن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، 1982.

- 5- دراسة (غراب) عام 1984م: عن مدينة شبين الكوم وتناول فيها تطور النمو العمراني للمدينة واهتمت بدراسة سكان المدينة نمواً وتركيباً وتوزيعاً⁽¹⁾.
- 6- دراسة (حزين) 1987 م: عن مدينة الزقازيق وتناولت الدراسة تحليل النمو العمراني للمدينة ومحاوره في الفترات التاريخية المختلفة والعوامل المؤثرة فيه ، وعلاقة النمو العمراني بالنمو السكاني².
- 7- دراسة (رواش) عام 1989م: عن النمو العمراني لعواصم المحافظات الريفية بالدلتا سواء من حيث النشأة والتطور التاريخي ، والتوزيع الجغرافي لهذه العواصم وتحليل صورة ونمط هذه المدن⁽³⁾.
- 8- دراسة (عبد الله) عام 1989م: عن النمو السكاني لحضر مصر من خلال عرض تاريخي. مع عرض التباينات المكانية للنمو الحضري موضحا اسبابه وعوامله⁽⁴⁾.
- 9- دراسة (الزامل) عام 1990م: عن التحضر في منطقة شرق الدلتا ، وتناول فيها دراسة سكان مدن شرق الدلتا والعوامل المؤثرة في النمو السكاني، وتناول المنطقة كإقليم جغرافي له خصائصه وطابعه المميز⁽⁵⁾.
- 10- دراسة (جباب الله) عام 1990م: عن مدينة بنها، وتناولت النمو العمراني للمدينة وعلاقتها بإقليمها ، كما تناولت دراسة نمو سكانها وتوزيعهم الجغرافي، وخصائص السكان المختلفة⁽⁶⁾.
- 11- دراسة (نافع) عام 1995 م: حيث قدم دراسة متكاملة عن مدن محافظة البحيرة حيث اهتم بالبعد التاريخي والنمو العمراني وعلاقته بالنظام الحضري، وركز علي تحليل الدور الوظيفي للمدن⁽⁷⁾.
- 12- دراسة (سلامة) عام 1998: عن أثر الصناعة في النمو العمراني لمدينة السويس خلال الفترة من 1976 إلى 1997 وتناول فيها دراسة النمو السكاني

(1) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : فايز حسن غراب ، مدينة شبين الكوم -دراسة في جغرافية المدن، ماجستير غير منشورة كلية الآداب، جامعة القاهرة، 1984.

² للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : عبد الفتاح امام حزين، تحليل النمو العمراني ومعطيات البيئة لمدينة عربية (نموذج مدينة الزقازيق)، معهد البحوث والدراسات العربية، سلسلة الدراسات الخاصة، القاهرة 1987.

(3) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: يسري محمود رواش، النمو العمراني لعواصم المحافظات الريفية بالدلتا المصرية ، دراسة كارتوجرافية ، دكتوراه غير منشورة ، كلية البنات ، جامعة عين شمس، 1989.

(4) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : عبد القوي محمود عبدالله، نمو سكان الحضر في مصر ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 1989.

(5) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : أحمد السيد محمد الزامل ، التحضر في منطقة شرق الدلتا، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 1990.

(6) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: سلوى محمد جباب الله، مدينة بنها -دراسة في جغرافية المدن ، ماجستير غير منشورة ، جامعة الزقازيق ، 1990.

(7) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: أحمد حسن نافع، مدن محافظة البحيرة -دراسة في جغرافية الحضر، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، 1995

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة وضوايطه بمدينة السويس وأثر الصناعة في العمران ، ودراسة النمو العمراني للمدينة ، واستخدامات الأرض، ومشكلات النمو العمراني بالمدينة وكيفية مواجهتها¹.

13- دراسة (حسانين) عام 1998م: عن سكان إقليم الدلتا التخطيطي، وفيها تناولت بالدراسة النمو السكاني للمحافظات الخمس المكونة لهذا الإقليم ودراسة توزيع السكان وكثافتهم والعوامل المؤثرة في هذا التوزيع ، كذلك دراسة مكونات النمو السكاني من مواليد ووفيات ودراسة الهجرة الداخلية والتركيب العمري والنوعي للسكان⁽²⁾.

14- دراسة (أبو النيل) عام 2000م: عن التغيرات السكانية في عواصم المحافظات الريفية بالدلتا المصرية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، واهتمت بدراسة التغيرات في حجم السكان ونمو سكان عواصم إقليم الدلتا في الفترة (1947 – 1996) ، والعوامل المؤثرة في هذا النمو، فضلا عن التنمية البشرية لهذه الحواضر باعتبارها هدفا رئيسا لأي دراسة سكانية⁽³⁾.

15- دراسة (مصطفى) عام 2001م عن سكان مدينة دمنهور: وتناول فيها تغير حجم النمو السكاني و معدلاته ومكونات النمو الطبيعية للسكان وتيارات الهجرة المحلية والعوامل المؤثرة فيها، بالإضافة للتوزيع الجغرافي للسكان وكثافتهم والعلاقة بين النمو العمراني والكثافة ، مع دراسة مستقبلية لسكان المدينة⁴.

16- دراسة (حسانين) عام 2002م: عن الهجرة في إقليم الدلتا التخطيطي، و تناولت حجم الهجرة الداخلية وتياراتها و دوافعها سواء كانت داخلية أو خارجية، ودراسة خصائص المهاجرين ، ونتائج الهجرة في سكان الإقليم، كما لم تغفل الدراسة مستقبل السكان و إمكانات التنمية بالإقليم⁽⁵⁾.

¹ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : نوح السيد محمد عبد الرحيم سلامة، أثر الصناعة على النمو العمراني لمدينة السويس في الفترة من 1967 حتى 1997، ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة بنها ، 1998

(2) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: هدى محمد محمود حسانين، سكان إقليم الدلتا التخطيطي دراسة جغرافية ديموغرافية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنصورة، 1998.

(3) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : ناجا عبد الحميد عبد العظيم ابو النيل، التغيرات السكانية في عواصم المحافظات الريفية بالدلتا المصرية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة عين شمس ، 2000.

⁴ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: إبراهيم مصطفى شعبان مصطفى، سكان مدينة دمنهور دراسة ديموغرافية ، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية – فرع دمنهور، 2001.

(5) للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : هدى محمد محمود حسانين، الهجرة في إقليم الدلتا التخطيطي ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة المنصورة ، 2002.

17- دراسة (أحمد) عام 2003 : عن التخطيط الحضري لمدينة المنصورة، وتضمنت الدراسة نشأة المدينة وتطورها العمراني، والمؤثرات الجغرافية الطبيعية الموجهة للنمو العمراني، وتناولت أيضا سكان المدينة وتوزيعهم وكثافتهم، واستخدام الأرض، وعمران المدينة متضمنا المظهر العمراني والتركيب الداخلي والبنية الأساسية، وعرضت في النهاية للتخطيط المستقبلي للمدينة.¹

18- دراسة (مرسي) عام 2003م: عن الوظيفة الصناعية وأثرها في النمو العمراني بمحافظة الإسكندرية حيث تناولت الدراسة التطور الصناعي الذي شهدته المحافظة خلال القرن العشرين، والأثر البالغ الذي شكله ذلك في النمو العمراني للمحافظة.²

19- دراسة (عبد الحميد) عام 2005 م: عن المجمع الحضري لمدينة المنصورة والذي يضم المدينة بشيخاتها الاثنتي عشرة بالإضافة لمدينة طلخا، وتم دراسة التوزيع العددي والنسبي للسكان والكثافة السكانية وأنماطها المختلفة، والتقييم الجغرافي لتوزيع لكثافة السكان وكثافتهم، ودراسة استخدام الأرض، ودراسة مفصلة للمناطق العشوائية وخصائصها العمرانية والسكانية.³

20- دراسة (الإمام) عام 2007 م: عن التنمية العمرانية لمدينة شبين الكوم، عرضت فيها مراحل النمو العمراني للمدينة، وأنماط النسيج العمراني وخصائصه العمرانية، ونمو السكان وكثافتهم، والتغيرات التي طرأت على الكثافة السكانية، والنمو العمراني الرأسي والعوامل المؤثرة فيه، والتنمية العمرانية للمدينة حتى عام 2020م.⁴

-21

دراسة (منار) عام 2008م: عن التحضر في دلتا النيل وفيها عرضت للتوزيع الجغرافي لمدن الدلتا والملامح الأساسية للتحضر، وعرضت لاتجاهات النمو

¹ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: مها حسنين أحمد، التخطيط الحضري لمدينة المنصورة -دراسة جغرافية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنصورة، 2003.

² للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: محمد المغاوري محمود مرسي، الوظيفة الصناعية وأثرها على النمو العمراني بمحافظة الإسكندرية خلال القرن العشرين (دراسة جغرافية)، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، 2003.

³ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: وليد شكري عبد الحميد، المجمع الحضري لمدينة المنصورة- دراسة تحليلية لبعض الخصائص السكانية والعمرانية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الزقازيق، 2005.

⁴ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: أماني عطية أحمد الإمام، التنمية العمرانية لمدينة شبين الكوم في الفترة من 1980 إلى 2020، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنوفية، 2007.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة السكاني لمدن الدلتا ومكونات هذا النمو من نمو طبيعي، وهجرة ودراسة الهيكل الاقتصادي للمنطقة و التخصص الوظيفي للمدن.¹

22- دراسة (شليبي) عام 2010 : عن النقل الداخلي لمدينة دمياط ، وتناول فيها الظروف الجغرافية المؤثرة في النقل الداخلي بمدينة دمياط ونمو السكان وتوزيعهم والتركيب الاقتصادي واستخدام الأرض، والبنية المادية لشبكة الطرق والشوارع بمدينة دمياط ومشاكلها، وتنمية النقل الداخلي بالمدينة وحركة النقل الداخلي.²

23- دراسة (الجعفري) عام 2010: عن التغيرات السكانية لمدينة طنطا، وقد تناولت الدراسة التغيرات في مكونات النمو السكاني للمدينة ، والتغيرات في التوزيع الجغرافي ، وتغير خريطة الكثافة السكانية بالمدينة ومعدلات التغير في خصائص التركيب السكاني ، ومستقبل السكان واحتياجاتهم في المدينة.³

ب- دراسات لها صلة بموضوع البحث

1. دراسة (كلارك) عام 1951: عن الكثافة السكانية في الحضر، و استخدم فيها الدالة الأسية السالبة لتمييز العلاقة بين الإنحدار المطرد في كثافة السكان من مركز المدينة مع زيادة المسافة عن المركز أساسا لأعمال أحدث في نمذجة انحدارات كثافة سكان الحضر، و وجد أن العلاقة بين توزيع الكثافة السكانية والمسافة من مركز المدينة هي علاقة سلبية حيث تصل الكثافة السكانية بمركز المدينة لأقصاها ثم تأخذ في الانخفاض حتى أطرافها.⁴

2. دراسة (Baum) عام 1978 : عن العواقب الناجمة عن التزاحم والكثافة ، والتي لاحظ فيها أن للكثافة السكانية المرتفعة تأثيرات سلبية متعددة في سلوك الأفراد ، فالتزاحم يؤدي لشعور الفرد بضعف السيطرة وتقييد حريته ، فوجد أن الأطفال الذين يقيمون في بيئات ذات كثافة مرتفعة يصعب السيطرة والتعامل معهم مقارنة بأقرانهم الذين يقيمون في بيئات سكنية منخفضة⁵

¹ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : منار ابراهيم علي حسين ، التحضر في دلتا النيل 1960-1996 ، ماجستير ، جامعة عين شمس، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، 2008

² يوسف رشاد يوسف أحمد شليبي، النقل الداخلي والحركة المرورية في مدينة دمياط –دراسة جغرافية- ، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب ، جامعة المنوفية، 2010،

1- ³ السيد عبد السلام عبد الفتاح الجعفري، التغيرات السكانية في مدينة طنطا 1986-2006، ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة المنوفية، 2010.

⁴ (4) Colin Clark "Urban Population Densities," Journal of Royal Statistical Society, Vol. 114A, 1951.

⁵ Baum, & Rodin, J., "Crowdig and Helplessness Potential Consequences of Density and Loss of Control", Halsted, N.Y, 1978, PP.243:245.

3. دراسة (NORTHAM) عام 1979 : عن جغرافية الحضر والتي افرد جزءاً فيها عن الكثافات السكانية الحضرية وأنماطها ونماذجها المختلفة واهتم بدراسة الكثافات السكانية في المناطق ذات الاختلافات الثقافية , وعلاقة الكثافة السكانية بحجم المدن وعمرها (1).
4. دراسة (التونى) 1985 م والتي أكد فيها ضرورة تغيير النظرة إلى الكثافة السكانية والقبول المتفهم للكثافات السكانية المرتفعة في مجالات تنمية المجتمعات القائمة والمستحدثة في مصر ، وأوضح أهمية دراسة الكثافات المرتفعة في ظل الحفاظ على الأراضي الزراعية وضغط حجم شبكات الخدمات والمواصلات وخطوط السير وتقليل مساحة التعرض للعوامل الجوية البيئية القياسية من حرارة وغيرها، وأوصى بضرورة فهم المخطط الواعي لضرورة التنسيق بين العناصر في الفراغ، واعتبار الكثافات العالية قضية يجب التعامل معها بشكل منظم وواعي.²
5. دراسة (Michael T. Hannan and Glenn R. Carroll) عام 1992: عن ديناميكيات التنظيمات السكانية ، وهو كتاب مكون من تسعة فصول، تناقش موضوعات كثيرة منها دراسة الكثافة في سبع مناطق تتراوح أعمارها ما بين 100 و350 عام ، كما تم دراسة الكثافة كمتغير مستقل وكعامل مستقل تتأثر وتؤثر في عوامل أخرى ، كما يدرس الكتاب النظريات الاجتماعية والكثافة.³
6. دراسة الزينى عام 1996م: ويبرز الباحث في هذه الدراسة الدور المهم الذي تلعبه المدن القائمة في كافة الأقاليم في استيعاب الزيادة السكانية، بالإضافة إلى تأكيده أهمية تولى الدولة الكثير من الأبحاث التي تدرس كيفية التعامل مع هذا الارتفاع في الكثافات السكانية والبنائية في المدن القائمة، حيث إنه لا بد من الوصول إلى أفضل الحلول عن طريق التقييم المحايد المبني على الدراسات الاقتصادية والاجتماعية الواقعية وصولاً إلى الحل الأمثل لاستيعاب هذا التزايد السكاني والعمراني المطرد.⁴

(1) Ray M. northam, "Urban Geography", 2nd.ed. john wiley&sons, New York, 1975

² سيد محمد التونى، الكثافة السكانية والتحكم في العمران، المؤتمر الدولي للإسكان ، شيلي، 1985.
(3) Michael T. Hannan and Glenn R. Carroll, "Dynamics of Organizational Populations: Density, Legitimation, and Competition", New York, Oxford University press, 1992.

⁴ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : سامي محمد عبد العزيز الزينى، دراسة المناطق ذات الكثافة البنائية أو السكانية العالية – حالة إقليم القاهرة الكبرى، ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 1996.

- الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
7. **دراسة (Fahui Wang and Jean- Michel Guldmann) عام 1996م:** عن محاكاة نموذج الكثافة السكانية مع نموذج معتمد على الجاذبية ، ويتناول البحث محاولات الجغرافيين وغيرهم لدراسة الكثافة السكانية الخاصة بالمدن ، واستخدام نمودجا معتمد على الجاذبية لمحاكاة الكثافات لسكان الحضر ، وتحليل الأنماط الناتجة ومقارنتها بالنماذج الأخرى¹
8. **دراسة نبيل صفوت وآخرين عام 1997 م:** تهدف هذه الورقة البحثية إلى وضع نموذج يساعد كلا من (متخذ القرار- المخطط- المعماري) للتحكم في الكثافة السكانية من خلال السيطرة و التحكم في كل من ارتفاع المباني ونسب البناء ، وهذا النموذج يمكن استخدامه في تنمية المناطق السكنية في المدن الجديدة حيث تعد الكثافة السكانية أحد المؤشرات المهمة لقياس جودة البيئة السكنية.²
9. **دراسة الطيبي عام 2000 م:** وقدم هذا البحث دراسة توضح مظاهر مشكلة الكثافات المرتفعة في مدينة الإسكندرية باعتبارها ثاني المدن في مصر وتأثير هذه الكثافة المرتفعة في نوعية الحياة بمدينة الإسكندرية ، حيث يستعرض في نهاية البحث أحد الأفكار لحل هذه المشكلة مستقيدا من فكرة العواصم الاصطناعية في خلطة العواصم المكتظة من خلال تنشيط محاور امتداد عمراني جديد ذات قوة جذب تمتص من كثافة المدينة وفائضها السكاني.³
10. **دراسة بيومي عام 2000 م:** و يلقي البحث الضوء على مدى أهمية وفاعلية واختبار الدور المنتظر من فكرة التكتيف الحضري باعتبارها أحدث الاتجاهات الفكرية التخطيطية لمعالجة مشكلات التحضر بالأقاليم الحضرية وخاصة مشكلة التفكك والانهيار الحضري.⁴
11. **دراسة John F. Long & David R. عام 2001 :** عن الكثافة السكانية في مقابل الحضر دراسة مقارنة بين الصين والهند والولايات المتحدة باستخدام نظم المعلومات الجغرافية ، ويفحص هذا البحث الصعوبات في الدراسة المقارنة

(1) Fahui Wang and Jean- Michel Guldmann, "Simulating Urban Population Density with Gravity-based Model", Socio- Econ.plann.Sci.Vol.30 No4, Pergamon, Great Britain. 1996.

² للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: نبيل صفوت وآخرون، نموذج للتحكم في الكثافة السكانية في المواقع السكنية ، المؤتمر العلمي الدولي الخامس كلية الهندسة، جامعة الأزهر، 1997.

³ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة: أحمد مسعد الطيبي، الاتزان العمراني لمدينة الإسكندرية (الخلطة وإعادة الاتزان)، المؤتمر المعماري الدولي الرابع، كلية الهندسة جامعة، أسيوط، 2000.

⁴ للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : وليد نبيل علي بيومي، منهج التكتيف الحضري للتحكم في الزحف العمراني بالهوامش الريفية الحضرية للأقاليم الحضرية الكبرى، ماجستير غير منشورة، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، 2000.

للتحضر بين ثلاث حالات هي: دلتا نهر بيرل في الصين ، وولاية كيرالا الهندية ، والجزء الجنوبي من ولاية فلوريدا الأمريكية ، وتم التعرف على مقاييس التحضر المعتمدة على الجوانب الإدارية ، وتلك المعتمدة على النواحي الإحصائية ، وتم دراسة الكثافة كمقياس مقارن للدراسات البيئية(1).

12. دراسة (عبد الدايم) عام 2004 : نحو وضع نموذج لتحديد العوامل المؤثرة في الكثافة السكانية داخل المناطق الحضرية وحاولت الدراسة تفسير العلاقة بين الكثافة السكانية و المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية والعمرانية المختلفة ، كما تم رصد أهم العوامل والمتغيرات الحاكمة والمرتبطة بالكثافة السكانية ومدى تفاعل هذه المتغيرات مع بعضها البعض.²

13. دراسة Yongjuan He عام 2004 : والتي استخدم فيها نماذج رياضية لوصف توزيع السكان في كندا، وخلصت الدراسة لبعض المؤشرات التي يمكن استخدامها كأداة فعالة لوصف ديناميكية توزيع السكان ، و علاقة توزيع السكان بالهجرة، و دراسة الكثافة في المناطق المختلفة، ووضع استراتيجيات لتوفير فرص العمل تبعاً لذلك(3).

14. دراسة Vectoria Cramer عام 2004 : عن تأثير الكثافة السكانية على جودة الحياة في المدينة، وعرضت الدراسة مجموعة من الأسباب التي تؤثر في جودة الحياة بالمناطق السكنية في المدن منها الحالة التعليمية والصحية والدخل الجيد والسكن في مناطق منخفضة الكثافة، وضمت عينة الدراسة 2065 نسمة يعيشون في مدينة أوسلو بالنرويج تتراوح أعمارهم ما بين 15 الى 65 عام(4).

15. دراسة Marshall عام 2006 : عن مساحة المناطق الحضرية والنمو السكاني ، فيقدم البحث وصفا حسابيا بسيطا للتوسع والنمو الحضري والذي يتناسب طرديا مع النمو السكاني في ظل قاعدة معيارية تم اقتراحها تربط التغيرات في

(1) John F. Long, David R. rain, and Michael R. Radcliffe, " Population Density vs. Urban Population: Comparative GIS studies in China, India, and the United states", 2001

متاح على

http://archive.iussp.org/Brazil2001/s60/S68_01_Long.pdf

² للمزيد من التفاصيل يرجى مراجعة : جيهان السيد عبد الدايم ، نحو وضع نموذج لتحديد العوامل المؤثرة على الكثافة السكانية داخل المناطق الحضرية (دراسة حالة القاهرة الكبرى)، دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2004.

(3)Yongjuan He , " Optimum Population Distribution Described by Dynamic Models and Controlled by Immigration and Job Creation" , Master thesis University of Ottawa ,2004.

(4)Vectoria Cramer ,Svenn Torgersen ,Einar Kringlen , "Quality Of Life In a City :The Effect Of Population Density" ,Social Indicators Research ;Oct 2004

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة المساحة بالتغيرات في حجم الزيادة السكانية لسكان الحضر، وقد تم اختبار صلاحية هذه القاعدة باستخدام قاعدة بيانات ضخمة للمناطق الحضرية بالولايات المتحدة في الفترة من 1950-2000، وتم دراسة الكثافة السكانية في هذه المناطق.¹

16. **دراسة (Rogers) عام 2006 م:** عن أنماط النمو السكاني لإنديانا طبقا لآخر الإحصائيات، وتحديث الدراسة عن علاقة النمو السكاني بالازدهار الاقتصادي للولاية، والعوامل المؤثرة في اتخاذ القرار السكني مثل: القرب من العائلة أو توفر فرص العمل أو التعليم، وركزت الدراسة على توزيع السكان وتحديد نطاقات الكثافة بالولاية⁽²⁾.

17. **دراسة (Daniel A. Griffith & David W. Wong) عام 2006 م:** عن نمذجة الكثافة السكانية عبر مدن الولايات المتحدة الأمريكية الرئيسية، وفي هذه الدراسة تم تعديل مواصفات مجموعة مختارة من الدوال الرياضية لتحقيق أفضل ملائمة للقيم التجريبية لكثافة مكان حضري، وطبقت الصيغ الرياضية على أكبر 20 مدينة بالولايات المتحدة على حسب احصاء 2000.⁽³⁾

18. **دراسة (براين وآخرين) عام 2007:** عن تطور الكثافة السكانية للمدينة بالولايات المتحدة الأمريكية، ولقد اعتمدت الدراسة على قاعدة بيانات الكترونية تضم المساحة والسكان والكثافة السكانية لكل مدينة يزيد حجم سكانها على 25 ألف نسمة بالولايات المتحدة الأمريكية، في الفترة من عام 1940 الي عام 2000 وشملت الدراسة 1507 مدينة⁽⁴⁾.

19. **دراسة (Freire) عام 2007:** عن توزيع السكان في البرتغال باستخدام نظم المعلومات الجغرافية، وركزت الدراسة على دراسة الاختلافات اليومية لتوزيع السكان فيما بين ساعات النهار والليل، وارتباط ذلك بانتقال السكان بين مناطق

¹ **Julian D, Marshall,** "Urban Land Area and Population Growth :A New Scaling Relationship for Metropolitan Expansion", Urban Studies, vol.44,no.10 ,Routledge, 2006.

(2) **Carol Rogers** ",Population Growth :Latest Stats for Indiana ,In context. Indianapolis", vol.7, Iss.1. Jan 2006.

(3) **Daniel A. Griffith & David W. Wong,** " Modeling Population density across major US cities: a polycentric spatial regression approach".

متاح على

<http://www.informaworld.com/terms-and-conditions-of-access.pdf>

(4) **Kevin A. Bryan, Brian D.Minton, Pierre-Danial G.Sarte,**"The Evolution of City Population Density in the United States ", Economic Quarterly –vol.93, Number 4, 2007.

السكن واتجاهات الحركة لما لذلك من أهمية كبيرة في عملية التخطيط لشبكة النقل الداخلية وعلاقتها بحركة السكان اليومية⁽¹⁾.

20. **دراسة (Rappaport) عام 2008** : عن وسائل الراحة وكثافة السكان في الولايات المتحدة الأمريكية ، وتناولت الدراسة العلاقة بين كثافة السكان والمناطق التي يخدمها المترو بالولايات المتحدة وعلاقة ذلك بأسعار الوحدات السكنية⁽²⁾.

21. **دراسة (مصيلحي) عام 2010 عن المشكلة السكانية ومستقبل مصر** : حيث تناول فيها الأبعاد المكانية للسكان في مصر، ودراسة الكثافات السكانية المختلفة وأقاليم الكثافة ، متناولاً الكثافة السكانية في المناطق الحضرية، وعمليات وآليات التكتيف السكاني، بالإضافة لأمراض التوزيع السكاني المخل والعدالة المكانية. **يتضح** مما سبق أن أغلب الدراسات السابقة تعلقت بسكان الدلتا وأخرى تعلقت بدراسات مماثلة لمناطق أخرى، وكانت الكثافة العامة أحد عناصرها ، ما عدا بعض الدراسات الأجنبية والتي درست تطور الكثافة واستخلاص نماذج التنظيم المكاني لها ،ومن ثم فإن الدراسة الحالية تستهدف التنظيم المكاني الداخلي للكثافة على مستوى الوحدات المكانية الصغرى ، وتطور الكثافات بأنواعها المختلفة عبر الزمن.

مباحث الدراسة:

مقدمة

المبحث الأول : أدبيات دراسة الكثافة السكانية .

المبحث الثاني : الملامح التطورية و الأهمية النسبية لحواضر اقليم الدلتا.

المبحث الثالث: انماط الكثافات بحواضر اقليم الدلتا.

(1-3) مستويات الكثافة العامة بحواضر الدلتا.

(2-3) مستويات الكثافة العمرانية بحواضر الدلتا.

(3-3) مستويات الكثافة الصافية بحواضر الدلتا.

المبحث الرابع: الكثافات السكانية من خلال خريطة تساوي الكثافة.

(1-4) الكثافة الفعلية بحواضر اقليم الدلتا من مناظير مختلفة.

(1-1-4) الحجم السكاني وأثره على نموذج الكثافة.

(2-1-4) أقلمه الإنتظامات الكثافية.

(3-1-4) الموضع وأثره على نموذج الكثافة.

(4) Sergio Manul carneiro Freire, "Modeling Daytime and Nighttime Population Distribution in Portugal Geographic Information System", Master thesis, University of Kansas, 2007.

(4) Jordan Rappaport, "Regional Science and City population Density", vol.38, Iss.6, Nov.2008.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

المبحث الخامس: الانحدارات الكثافية بالإقليم.

توطئة: يميل توزيع السكان في المدن نحو الانتظام المكاني بالبعد عن منطقة الأعمال المركزية ، إذ تميل الكثافة السكانية نحو الارتفاع في مراكز المدن وتقل بالاتجاه نحو الهوامش وذلك في أولى مراحل نشأة المدينة الحديثة ولكن تبدأ بعدها عمليات تفريغ المناطق المركزية للمدن حتى تتحول إلى مناطق خالية في مرحلة شيخوخة المدن وتنتقل قمة الكثافة السكانية إلى هوامش مناطق الأعمال المركزية ، وتبدأ منها الكثافة في الانخفاض باتجاه الهوامش¹.

فظاهرة تدهور وتقلص الاستخدام السكني وانخفاض الكثافة السكانية بمراكز المدن واحيائها الداخلية أصبحت ظاهرة عالمية وإقليمية ، اسهمت فيها العديد من العوامل ، منها الناتجة عن صراع الاستخدام السكني والتجاري وغالبا ما ينتهي لصالح الاستخدامات التجارية ، وتدهور الاستخدام السكني واختفائه تدريجيا وهجرته إلى المناطق الهامشية للمنطقة المركزية للمدينة وبالتالي انخفاض كثافة سكانها والظاهرة تبدو أكثر وضوحا بالعواصم.²

المبحث الأول : أدبيات دراسة الكثافة السكانية .

يعد توزيع السكان على أحياء المدن من الموضوعات التي نالت قدراً كبيراً من الدراسة و البحث على أيدي العلماء والمخططين، وقد حاولت كثير من الدراسات في هذا المجال إلقاء الضوء على العوامل الاجتماعية والاقتصادية والمكانية التي تفسر التكتلات السكانية في المدن، وكان محور هذه الدراسات هو التعرف على القوى والديناميكيات الاجتماعية التي تجعل الأحياء السكنية في المدن تختلف عن بعضها البعض من حيث نوعية وخصائص السكان التي تتخذ من هذه الأحياء سكناً لها، ويعود الفضل في لفت أنظار الباحثين إلى هذا النمط من الدراسة إلى مدرسة شيكاغو الحضرية التي تأسست على يد برجس Burgess وزملائه وتلامذته من بعده وإلى عدد من الباحثين الذين حاولوا من خلال أبحاثهم تقديم نماذج منافسة لآراء برجس أو استدرارك بعض العوامل التي تقف وراء أنماط توزيع السكان على أحياء المدن والتي أغفلتها نظرية برجس³.

وقد أجريت العديد من الدراسات التي تهدف إلى تحليل التباينات المكانية في الكثافات السكانية داخل إطار المدينة المساحي، وذلك بهدف الخروج بقواعد أو حتى تعميمات تنطبق على كل أو معظم المدن المتجانسة والمتشابهة، وخصوصاً فيما يتعلق بالعلاقة

1. فتحي محمد مصيلحي، المشكلة السكانية ومستقبل مصر، مرجع سابق، ص 231.

2 Jefferson, M. "The Law of the Primate City." geog. Rev. April, 1939. op. Cit., p. 226

3 فايز محمد العيسوي، مرجع سابق، ص 8.

بين كثافة السكان والمسافة من مركز المدينة، وكذلك العلاقة بين الكثافة والزمن،
والعلاقة بين الكثافة السكانية وحجم المدينة وعمرها الزمني.¹

- وتختلف المدن فيما بينها في أنماطها الكثافية ، فالمنطقة الثقافية التي تقع فيها المدينة وعمر المدينة والوظائف الاقتصادية التي تؤدها وحجم سكانها والمكان المادي الذي توجد به كلها لها تأثير على الأنماط المكانية للكثافات السكانية داخل المدن ، وبالرغم من ذلك وجد دارسو الكثافات السكانية الحضرية أوجه شبه وأنماط منتظمة في الكثافات الحضرية بحيث تم إعداد نماذج تعبر عن العلاقات الإحصائية بين الكثافات السكانية والمسافة الحضرية (داخل المدن)، وتسمح النماذج هنا بالتعبير عن العلاقات والقواعد العامة، وقد لا تنطبق على كل حالة فردية، ولكنها تعبر عن الحالة السوية المرتبط بنوع الكيانات المتضمنة في اعداد النموذج ، والنموذج إلى حد ما طريقة رسمية للتعبير عن موقف أو حالة عامة (2).
ويؤسس عمل كلارك في بدايات النصف الثاني من القرن العشرين والذي يستخدم الدالة الأسية السالبة لتميز العلاقة بين الانحدار المطرد في كثافة السكان من مركز أعمال المدينة مع زيادة المسافة في نمذجة انحدارات كثافة سكان الحضر³، حيث وجد أن العلاقة بين توزيع الكثافة السكانية والمسافة من مركز المدينة هي علاقة سلبية، حيث تصل الكثافة السكانية بمركز المدينة لأقصاها ثم تأخذ في الانخفاض حتى أطرافها(4).

إلا أنه لم يكن أول من صاغ اطاراً نظرياً للانحدار السريع لكثافة السكان مع زيادة المسافة ، حيث ترجع أصول هذا المفهوم إلى نموذج ايجار الأرض والذي يعني ضمناً أن الأرض الأقرب إلى مركز المدينة ذات ايجار أعلى ، وبالتالي ذات كثافة استخدام اعلى بغض النظر عن نوع استخدام الأرض⁵ ، وجاء كلارك ليؤكد على أن الكثافة تكون أعلى ما يكون عند وسط المدينة وتقل تدريجياً حتى الحدود الخارجية للمدينة، وبالرغم من هذا التراجع اللوغاريتمي للكثافة فإنه يتقدم بمعدل أكبر كثيراً

¹ إبراهيم علي غانم، سكان المحلة الكبرى دراسة جغرافية، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد الثالث عشر، ابريل، 1993، ص213.

²Ray M. Northam, "Urban Geography" John Wily&Sons, New York, 1979, p338.

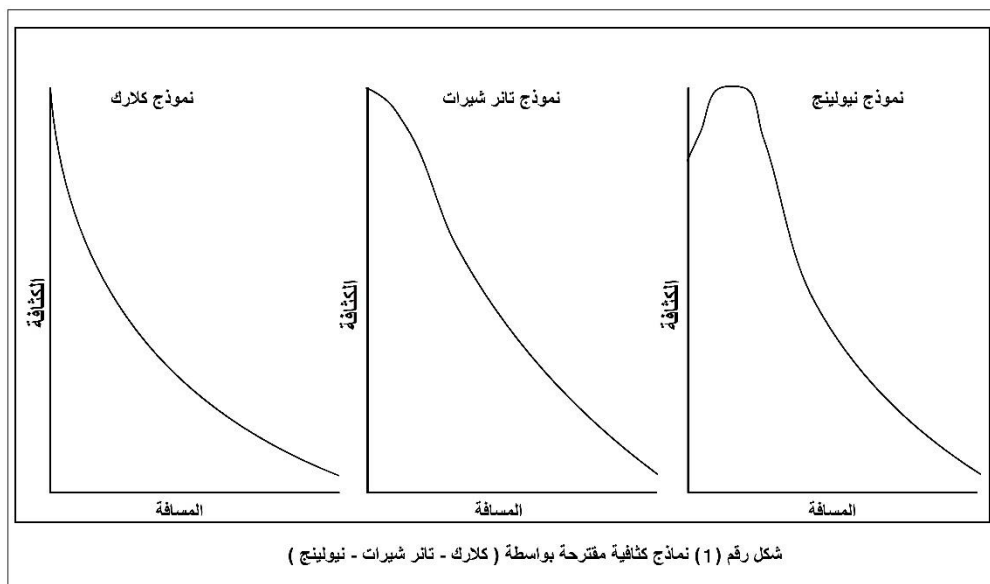
³Batty M, Kim SK Form follows function:

reformulating urban population density functions Urban Stud 29(7) (1992) 1043-1070.

(4) Colin Clark, "urban population Densities,op.Cit.

⁵ A poycentric spatial regression approach.

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة بالقرب من وسط المدينة مع انحدار الكثافة بمعدل أقل تدريجيا عند الاقتراب من أطراف المدينة أو المنطقة الحضرية⁽¹⁾. شكل رقم (1)



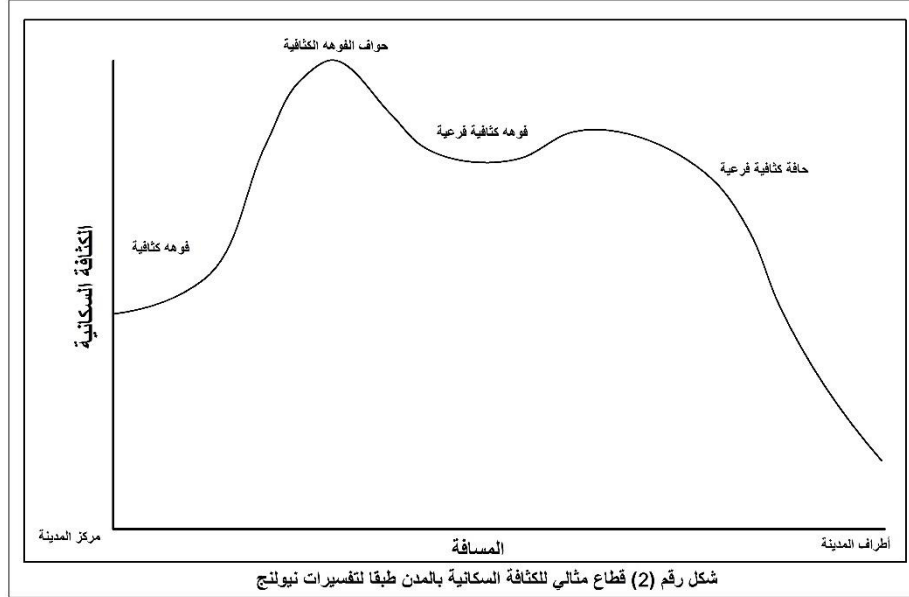
النموذج الثالث حاول فيه أدامز John Adams عام 1963 إيجاد العلاقة بين الكثافة السكانية وأحجام المدن و أعمارها، حيث تتصف المدن الكبيرة بارتفاع ملحوظ في المناطق المحيطة بمراكزها، مقارنة بالمدن الصغيرة التي تتميز بانحدار شديد للكثافة السكانية من مركزها باتجاه أطرافها⁽²⁾.

النموذج الرابع جاء به (نيولينج) عام 1963، ويقترح نيولينج فيه نموذجا تظهر فيه الكثافة منخفضة نسبيا بالقرب من قلب المدينة مع زيادة في الكثافات في المنطقة القريبة من وسط المدينة، ويصل إلى أقصى مستويات الكثافة على بعد مسافة ما من مركز المدينة، وفيما بعد الأطراف الخارجية للحي المركزي يوجد قمة للكثافة (density rim) والتي تحيط بفوهة الكثافة (density crater) وللخارج من قمة الكثافة تنحدر الكثافات بطريقة لوغاريتمية سالبة وصولا إلى الأطراف الحضرية وفيه تتخفف الكثافة السكانية في مركز المدينة بمرور الزمن، وفي الوقت نفسه ترتفع

¹ Ray M. Northam, "Urban Geography "Op.Cit, p339

(3) John S Adams, "Residential Structure of Midwestern Cities," Annals of Association of American Geographers, Vol. 1 (March 1970), P65..

د/ أماني عطية أحمد الإمام
الكثافة السكانية في الضواحي القريبة من مركز المدينة , ثم تعود الكثافة للانخفاض
التدريجي بالاتجاه نحو الأطراف (1). شكل رقم (2)



وذهب نيولنج لأبعد من ذلك حيث تظهر فوهة كثافية – والتي يفسرها البعض بانخفاض الرغبة في الإقامة في القلب التجاري وصراع الاستخدامات بهذه المنطقة والتي تغلب كفته لصالح الاستخدام التجاري ، وهذا يعكس التوسع في مساحة الحي التجاري ، وحول هذه الفوهة الكثافية في هذه المرحلة توجد قمة كثافية تمثل الكثافات السكانية المرتفعة في المناطق الملاصقة للحي التجاري المركزي.

نموذج (Alonso) عام 1964 ويطلق عليه نموذج المفاضلة وهو أحد النماذج المفسرة لعلاقة الكثافة السكانية بالبعد عن مركز المدينة ، وتتم فيه المفاضلة بين التكاليف والعوائد الناجمة عن اختيار السكن، وخصوصا المقارنة بين تكلفة رحلة العمل كعامل تفضيلي لمكان السكن في مقابل التكاليف الإسكانية والمتمثلة في قيم الإيجارات السكنية، أي إن العامل الحاكم في اتخاذ القرار السكني والإقامة بالقرب أو البعد من مركز المدينة هو المقارنة بين الاتساع المساحي من جهة وتكاليف رحلة العمل من جهة أخرى.²

4) Bruce Newling, "The Spatial Variation of Urban Population Densities," Geographical Review, Vol.59, No.2, 1969, p.60.

² Alonso, w., 'Location and Land Use: Towards a General Theory of Land Rent', Harvard U.P, Camb, 1964, P.411.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

وفي عام 1970 عرض نورث هام (Northam) تصوره لنموذج الكثافة السكانية بالمدن , حيث لوحظ فيه دمج للنماذج السابقة بحيث يمثل كل نموذج كثافي مرحلة معينة في عملية نمو المدينة , فبين أربعة أنماط للكثافة بالمدن كل منها يرتبط ببعض العوامل- فالمرحلة الأولى (مرحلة الشباب) تتميز بقلة عدد السكان وتركزهم قرب مركز المدينة في حيز مساحي صغير، ويقترّب هذا التصور مع نموذج كلارك للكثافة، ويرجع ذلك إلى قلة وسائل النقل، ب- المرحلة الثانية (مرحلة النضج المبكر) ويميزها التوسع في مساحة المدينة، وكثافة متزايدة بشكل واضح بالقلب من مركزها التجاري، وتتفق هذه المرحلة بصفة عامة مع مفاهيم تانر وشيراز، ج- المرحلة الثالثة (مرحلة النضج المتأخر) تستمر الزيادة السكانية والتوسع المساحي، وترتفع الكثافة السكانية بالمناطق المحيطة بمركز المدينة ، ويتجه السكان نحو الأطراف مع وجود انخفاض ملحوظ للكثافة في المركز التجاري للمدينة نظراً لوجود منافسة بين الأنشطة التجارية و النشاط السكني، وفي مرحلة الشيخوخة تنخفض الكثافة السكانية بمركز المدينة وترتفع في ضواحيها ، ويستمر النمو العمراني للمدينة، ولكن يحدث انخفاض للكثافة السكانية بالاتجاه نحو أطرافها¹ ويقترّب نموذج الكثافة السكانية في هذه المرحلة كثيراً من النموذج الذي اقترحه نيولنج.

بعد ذلك ظهرت بعض النماذج التي تدور في فلك النماذج السابقة أهمها نموذج (Mills) عام 1972 الذي يتفق إلى حد كبير مع نموذج كلارك على أن الكثافة السكانية تنخفض كلما بعدنا عن المركز ، وذلك من خلال انخفاض قيمة الأرض ، حيث أنه لاحظ أن الكثافة في المدن المتروبوليتانية تنحدر بشكل أسّي من مركز المدينة إلى الأطراف.

ومن الدراسات المهمة أيضاً دراسة (Bertaud) عام 2000 والتي حاولت فيها التعرف على صحة العلاقة التي اتفق عليها الكثير من الاقتصاديين والمخططين على أن قيمة الكثافة تقل بالبعد عن المركز ومدى إمكانية تعميمها على جميع المناطق الحضرية ، واستعرضت في بداية الدراسة ثلاث مناطق هي باريس وقرطبة وبرازيليا، ثم قامت بإجراء دراسة مقارنة على ستة عشر منطقة حضرية موزعة على أماكن مختلف من دول العالم ، واثبتت من خلالها مدى التفاوت في علاقة الكثافة السكانية بالبعد عن المركز نتيجة لاختلاف الظروف المحيطة بكل منطقة.

فعلى سبيل المثال خالفت موسكو المنحنى المقترح من قبل كلارك ، وذلك لسيطرة المنطقة الصناعية على المركز ووجود الكثافات المرتفعة في الأطراف ، ومن ثمّ تزيد تكلفة النقل ويزيد معدل التلوث، وفي النهاية توصلت Bertaud أنه لا يمكن اعتبار نموذج كلارك قاعدة ثابتة، حيث إن لكل مدينة طابعاً خاصاً وظروف محيطة مختلفة ، لتأثر الكثافة بمتغيرات أخرى غير البعد عن المركز ، على الرغم من أن أغلب مناطق

¹ Ray M.Northam,"Urban Geography", Op.cit.p230.

د/ أماني عطية أحمد الإمام

دراستها تتجه فيها الكثافة نحو الانخفاض بالبعد عن المركز وإن اختلفت درجة هذا الانحدار¹.

ومن العرض السابق يلاحظ أن العناصر الرئيسية للكثافات السكانية في نمو المدينة أربعة:

أ- أولها العلاقة الخطية أو شبه الخطية السالبة بين المسافة من وسط المدينة وكثافات السكان، ب- والثانية هي العلاقة الخطية المنحنية اللوغاريمية السالبة، ج- والثالثة هو ظهور فوهة الكثافة وقمة الكثافة مع زيادة التوسع الحقيقي للمدينة، د- والرابعة الحركة المستمرة لقمة الكثافة نحو الخارج مع اتساع وتعمق فوهة الكثافة². هذه الأدبيات المتعارف عليها في دراسة الكثافات السكانية هي مجال استهداف هذه الرسالة بالدرجة الأولى ، بجانب التقييم التنموي لمخرجات التحليل الكثافي بمستوياته المختلفة.

المبحث الثاني : الملامح التطورية و الأهمية النسبية لحواضر إقليم الدلتا.

تعد دراسة الحجم السكاني ذات أهمية كبيرة تتفاوت من وقت لآخر، لأن الحجم السكاني يأتي تجسيدا لمقومات المكان بخصائصه المحلية وتفاعلاته الخارجية، فهو بذلك يستطيع أن يسبر أغوار تلك الركائز التي تنهض بها المدن، ليس هذا فحسب بل شريطة أن تكون مجتمعة في ظل علاقات تبادلية تعرف بالعوامل المتغيرة التي تتحكم في حجم السكان⁽³⁾. ولحواضر الدلتا اثنا عشرة أهمية كبيرة سواء على المستوى المحلي أو الإقليمي أو القومي، فبالنسبة للمستوى المحلي تستحوذ الحواضر على أكبر نسبة من سكان الحضر بكل محافظات إقليم الدلتا ماعدا محافظتي القليوبية والغربية حيث جاءت الحاضرتان في المركز الثاني سكانيا، وعلى المستوى الإقليمي يلاحظ استحواد الحواضر على نسبة تخطت 50% من جملة سكان الحضر بمحافظات إقليم الدلتا طبقا للتعدادات الأربعة الأخيرة، هذا وإن كان الاتجاه العام يشير إلى انخفاض الأهمية النسبية لهذه الحواضر والتي تراجعت من 60.35% من جملة الحضر بإقليم الدلتا عام 1976 إلى 57.29% عام 1986، ثم إلى أقل متوسط لها بتعداد 1996 بنسبة 54.63%، ولكنها عادت للارتفاع النسبي عام 2006 لتستحوذ على أكثر من نصف جملة حضر الإقليم بنسبة 57.13% ، حيث ارتفع عدد سكان حواضر الدلتا من 4.19 مليون نسمة عام 1976 إلى 7.56 مليون نسمة طبقا للتعداد

¹ Bertaud. A, " The Costs of Utopia: Brasilia, Johannesburg and Moscow' 2000.

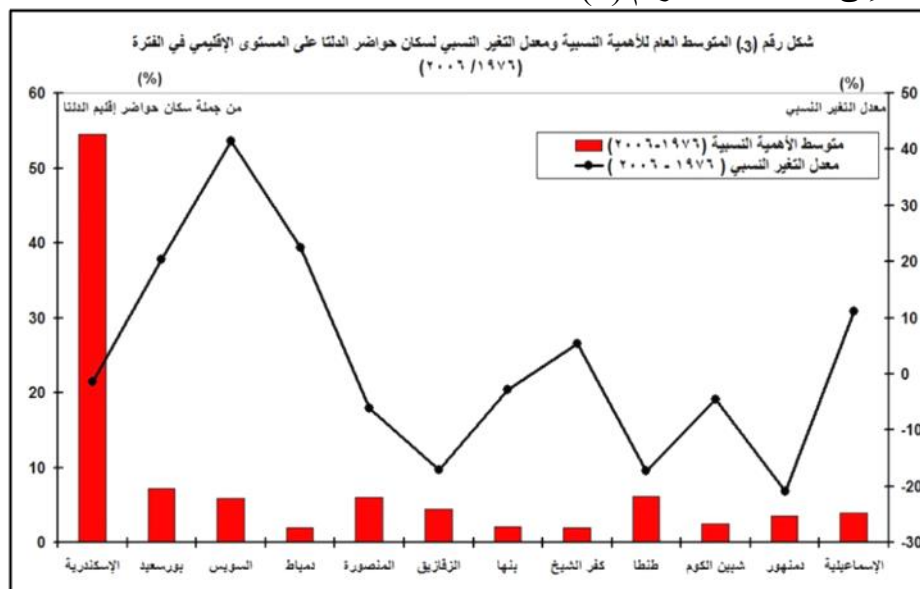
متاح على

www.hel.fi/Ltietokeskus/Lutkimuksia/Lenhr2000/Lws15/Lws15.Brtaud.pdf

² Ibid. p341.

³ عبدالفتاح محمد هيبه، مصر والعالم القديم-جغرافية تاريخية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1972، ص ص338: 340.

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة الأخير وبمعدل تغير بلغ 80.43%، ومعدل نمو سنوي بلغ 1.97% وهو أقل من معدل نمو سكان الحضر بإقليم الدلتا والذي يصل إلى 2.15% بالفترة التعدادية من 1976 إلى 2006. شكل رقم (3)



أما على المستوى القومي فقد تراجعت الأهمية النسبية لحواضر الإقليم من 26.16% من جملة سكان الحضر بالجمهورية عام 1976 إلى 24.13% عام 2006، حيث بلغ المتوسط العام لنسبة سكان حواضر الدلتا ربع (25%) جملة الحضر على المستوى القومي خلال التعدادات الأربع الأخيرة.

(1-2) الأهمية النسبية لحواضر الدلتا على المستوى المحلي:

على المستوى المحلي وخلال الفترات التعدادية الثلاث الأخيرة تخطى سكان أربع حواضر نصف جملة سكان الحضر بنسبة بلغت 50% داخل محافظاتها؛ وهي مدن الإسكندرية بالإضافة لمدن القنال الثلاث (بورسعيد والسويس والإسماعيلية) وأضيفت لهم مدينة دمياط كما هو الحال بتعداد 1976. فكلا من الإسكندرية وبورسعيد عبارة عن محافظات حضرية مكونة من مدينة واحدة وبالتالي بلغت نسبة الحضر بكل منها 100%، وبالنسبة لمحافظة السويس والإسماعيلية فيوجد بشبكتيهما العمرانيتين مدن أخرى ولكنها قزمية وتنخفض أهميتها الحجمية مقارنة بالحاضرة المسيطرة سكانياً.

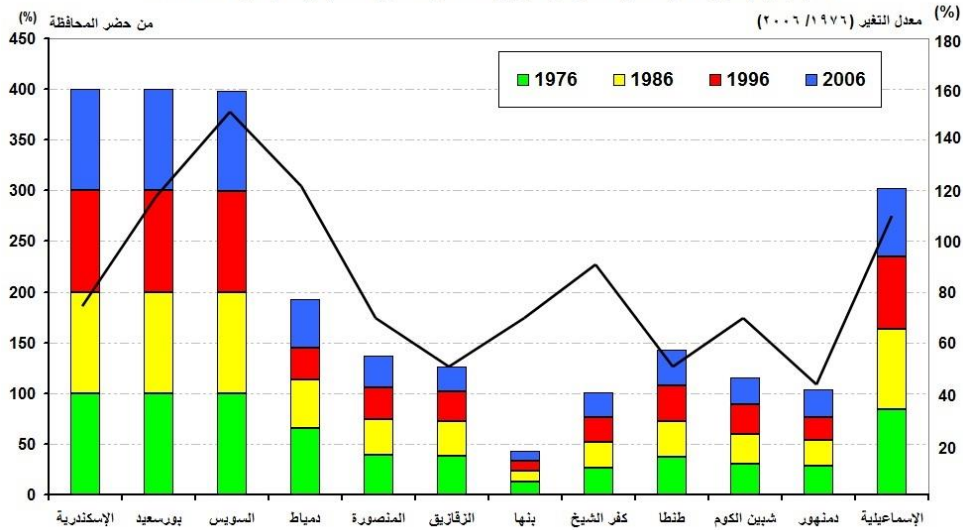
و باستثناء مدينتي الإسكندرية وبورسعيد يتجه معامل الأهمية النسبية لسكان حواضر الدلتا نحو الانخفاض، وكان أكثرها تراجعاً مدن دمياط والإسماعيلية والزقازيق، فالأولى استحوذت على ما يقرب من ثلثي سكان الحضر بمحافظة دمياط

د/ أماني عطية أحمد الإمام

طبقاً لتعداد 1976، ولكن تراجع نسبة سكانها إلى ما دون 50% من جملة حضر المحافظة عام 2006، ويرجع ذلك لسببين الأول أن مدينة دمياط شهدت في الفترتين التعداديتين (1976-1986) و(1986-1996) تناقصاً سكانياً، والثاني أن محافظة دمياط هي أكثر محافظات الدلتا التي أضيف إليها مدناً جديدة بلغ عددها تسع؛ حيث ارتفع عدد مدنها من ثلاث مدن بتعداد 1960 إلى 11 مدينة بتعداد 2006، مما أدى لتوزيع سكان الحضر بهذه المدن.

أما بالنسبة لمدينة الاسماعيلية فقد تراجع الأهمية النسبية لسكانها من 83.77% طبقاً لتعداد 1976 والذي بلغ به عدد المدن أربع، ثم انخفض إلى 67.86% عام 2006 حيث ارتفع عدد المدن به إلى سبعة مدن. وبالنسبة لمدينة الزقازيق فقد سجلت أقل متوسط نمو سكاني بين مدن محافظة الشرقية في الفترة من 1976 إلى 2006 بلغ 1.34% سنوياً، وهو يقل عن المتوسط العام لنمو سكان الحضر بمحافظة الشرقية في نفس الفترة والذي بلغ 4.10%، وسجلت باقي الحواضر اختلافات طفيفة من تعداد لأخر. انظر شكل رقم (4)

شكل رقم (4) تطور الأهمية النسبية لسكان حواضر إقليم الدلتا على المستوى المحلي في الفترة من 1976/ 2006



وبدراسة معدلات النمو السكاني ومعدل التغير السكاني لحواضر الدلتا نتضح العلاقة الطردية ما بين كليهما، فالمدن التي سجلت أعلى متوسط للنمو السكاني في الفترة من (1976-2006) هي نفسها التي سجلت أعلى معدل تغير سكاني في نفس الفترة الزمنية حيث تراوح مقدار تضاعف حجمها السكاني ما بين مرة ومرة ونصف، وهي مدن السويس ودمياط وبورسعيد، في حين سجلت مدن دمنهور وطنطا

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
والزقازيق أقل متوسط للنمو السكاني تراوح ما بين 1.19% و 1.34% سنويا،
وتراوح معدل تغيرها السكاني ما بين 43% و 49.5%، أي أن عدد سكانها ارتفع
ليشكل نسبة تتراوح ما بين خمسي إلى نصف حجمها.

(2-2) الأهمية النسبية لحواضر الدلتا على المستوى الإقليمي:

تفاوتت الأهمية النسبية للحواضر على مستوى إقليم الدلتا؛ حيث تظهر مدينة
الإسكندرية منفردة على قمة مدن الدلتا فهي المدينة المليونية الوحيدة بين حواضر إقليم
الدلتا، وطبقا 2006 بلغ عدد سكانها أكثر من 4.12 مليون نسمة وهي أيضا ثاني أكبر
المدن حجما بين شبكة المدن المصرية. وقد استحوذت مدينة الإسكندرية وحدها على
أكثر من نصف سكان حواضر إقليم الدلتا طوال الأربع تعدادات الأخيرة وبمتوسط بلغ
54.48%، وهو ما يعكسه الجدول رقم (1)، أما باقي الحواضر فيمكن تقسيمها تبعاً
لمتوسط أهميتها النسبية في الفترة التعدادية الإجمالية من 1976-2006 إلى ثلاث
فئات كما يأتي:

- **الفئة الأولى:** تضم الحواضر التي تراوحت أهميتها النسبية ما بين 5 : 8% من
جملة سكان حواضر الدلتا؛ وعددها أربع مدن هي على الترتيب بورسعيد وطنطا
و المنصورة والسويس، وتستحوذ هذه الحواضر على ما يزيد عن ربع سكان حواضر
الدلتا بنسبة 25.23%.

- **الفئة الثانية:** تشمل الحواضر التي تراوحت أهميتها النسبية ما بين 5 : 3%؛ وهي
ثلاث مدن تتمثل في الزقازيق والإسماعيلية ودمنهور، وقد عدد سكانها بما يزيد عن
عشر سكان الحواضر بنسبة بلغت 11.82%.

- **الفئة الثالثة:** تضم الحواضر التي انخفضت مساهمة سكانها عن 3% من جملة
سكان الحواضر وعددها أربعة مدن؛ هي شبين الكوم وبنها ودمياط وكفر الشيخ،
وبلغت نسبة سكانها حوالي 8.47% من جملة سكان حواضر الإقليم.

هذا وتتضح الصورة أكثر بدراسة معدل تغير الأهمية النسبية للحواضر في الفترة من
1976 إلى 2006م، والذي يوضح مدى التباين في تطور الأهمية النسبية ومساهمة كل
حاضرة سكانية، فيلاحظ أن هناك خمسة حواضر سجلت معدل تغير موجب وهي
السويس ودمياط وبورسعيد والإسماعيلية وكفر الشيخ، والتي ارتفعت نسبة ما يمثله
حجمها السكاني من جملة سكان حواضر الدلتا طبقاً لتعدادي 1976 و 2006، فأكثرها
مدينة السويس والتي سجلت معدل تغير 41.5%، وارتفعت نسبة محتواها السكاني من
4.53% عام 1976 إلى 6.41% عام 2006، وقفزت من المركز السادس إلى
المركز الثالث بتعداد عام 2006م.

جدول (1) تطور الأهمية النسبية لسكان حواضر الدلتا على المستوى الإقليمي في الفترة 1976-2006م

معدل التغير النسبي-76 2006	المتوسط (1976-2006)	% من جملة حضر الإقليم				الحاضرة
		2006	1996	1986	1976	
-1.39	54.48	54.48	53.88	54.32	55.25	الإسكندرية
20.45	7.22	7.54	7.62	7.45	6.26	بورسعيد
41.50	5.90	6.41	6.72	5.94	4.53	السويس
22.42	1.97	2.73	1.26	1.65	2.23	دمياط
-6.15	5.96	5.80	5.96	5.89	6.18	المنصورة
-17.18	4.42	4.00	4.32	4.53	4.83	الزقازيق
-2.83	2.13	2.06	2.19	2.15	2.12	بنها
5.41	1.93	1.95	2.01	1.92	1.85	كفر الشيخ
-17.19	6.15	5.59	6.02	6.25	6.75	طنطا
-4.49	2.44	2.34	2.53	2.45	2.45	شبين الكوم
-20.88	3.55	3.22	3.38	3.51	4.07	دمنهور
11.21	3.86	3.87	4.12	3.95	3.48	الإسماعيلية

المصدر: من عمل الطالبة اعتمادا على بيانات تعدادات السكان للمحافظات المذكورة أعواد 1976-1986-1996-2006 ، والنسب من حساب الطالبة

كما ينسحب الأمر ذاته على الحواضر الأربعة الأخرى والتي ارتفعت نسبة محتواها السكاني من جملة الحواضر، ولم تتراجع رتبته بل تخطتها أو حافظت عليها، كما في حال مدينة كفر الشيخ والتي لم تتغير رتبته؛ فهي أصغر حواضر الدلتا طبقا لتعدادي 1976 و2006.

كما سجلت سبع حواضر معدل تغير نسبي سالب، وهي الحواضر التي اتجه محتواها النسبي من السكان نحو الانخفاض طبقا لتعدادي 1976 و2006، وعلى رأسها مدن دمنهور وطنطا والزقازيق، وهي الحواضر ذات أقل معدل تغير سكاني، وقد تراوحت نسبة الزيادة في سكانها عام 2006 ما بين 43% و49.5% من حجمها الفعلي عام 1976، كما بلغ معدل التغير النسبي بها نحو -20.88% كما هو الحال بمدينة دمنهور، بينما سجلت كلا من مدينتي طنطا والزقازيق معدل تغير سكاني متناقص بلغ -17.19%، -17.18% بكل منهما على التوالي، وتراوحت نسبة التغير السكاني في الحواضر الخمس الأخرى ما بين -1.39% بمدينة الإسكندرية، و-6.15% بمدينة المنصورة.

المبحث الثالث: أنماط الكثافات بحواضر إقليم الدلتا

(1-3) مستويات الكثافة العامة لحواضر الدلتا:

بدراسة العلاقة بين السكان والمساحة والممثلة في الكثافة السكانية نجد أن المتوسط العام للكثافة بحواضر الإقليم قد بلغ 37 نسمة للفدان تزيد في سبعة حواضر عن هذا المتوسط ويمكن تقسيم حواضر الدلتا تبعا لكثافتها إلى خمس فئات على النحو التالي:

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

☒ **الفئة الأولى: حواضر ذات كثافة مرتفعة جدا:** تتمثل في الحواضر التي تزيد الكثافة بها عن 100 نسمة بالفدان، وتقع بها مدينة واحدة هي دمنهور حاضرة محافظة البحيرة، والتي يصل متوسط الكثافة بها إلى 113 نسمة بالفدان، ويرجع ارتفاع الكثافة بها إلى صغر مساحتها مقارنة بحجمها السكاني، فهي أصغر حواضر الدلتا مساحة بنسبة 1.08% من المساحة الإجمالية، بينما تحتل المركز الثامن من حيث المحتوى السكاني الذي تصل نسبته إلى 3.30% من جملة سكان حواضر الإقليم، وارتفع مؤشر التركيز الكثافي بالمدينة إلى 3.05%، حيث تصل نسبة السكان ثلاث أضعاف نسبة المساحة.

☒ **الفئة الثانية: فئة الكثافة المرتفعة:** تضم الحواضر التي تراوحت الكثافة العامة بها ما بين 75: 100 نسمة بالفدان، وتضم هذه الفئة ثلاث حواضر على التوالي وفقا لكثافتها طنطا ودمياط وبورسعيد، وجميعها ينخفض محتواها المساحي عن محتواها السكاني، وتراوح مؤشر التركيز الكثافي بها ما بين 2: 2.5%، أي أن نسبة حجم السكاني تزيد عن ضعف نسبة المحتوى المساحي، والحواضر الثلاث مجتمعة يمثل حجمها السكاني نسبة 15.51% من جملة سكان حواضر الدلتا، ونحو 7.10% من جملة مساحتها.

☒ **الفئة الثالثة: فئة الكثافة المتوسطة:** تضم الحواضر التي تتراوح الكثافة بها ما بين 50: 75 نسمة بالفدان، وتقع بها ثلاث حواضر هي المنصورة والزقازيق وبنها، والثلاث مجتمعة يمثل سكانها 12.14% من جملة سكان حواضر الدلتا، ونحو 7.13% من جملة مساحتها، وعلى الرغم من تساوي الكثافة العامة بكل من مدينتي المنصورة والزقازيق (65 نسمة بالفدان)؛ إلا أن نسبة التركيز الكثافي ترتفع بالأولى لتصل إلى 1.76%، وتصل بالثانية إلى 1.74%، وتنخفض في مدينة بنها إلى 1.51% (جدول رقم 2).

☒ **الفئة الرابعة: فئة الكثافة المنخفضة:** تضم أربعة حواضر تتراوح بها الكثافة السكانية ما بين 25 إلى 50 نسمة بالفدان، وتمثلها مدن كفر الشيخ والإسماعيلية والإسكندرية وشبين الكوم، وجميعها - عدا مدينة الإسكندرية- تفوق رتبها المساحية رتبها الحجمية، ويرجع انخفاض الكثافة بمدينة الإسكندرية على الرغم من كبر حجمها السكاني إلى كبر مساحتها التي تصل إلى 60.50% من جملة مساحة حواضر الدلتا، كذلك تنخفض الكثافة بمدينة الإسماعيلية لكبر رقعتها المساحية والتي تمثل 4.37% من جملة المساحة، وتأتي في المرتبة الثالثة من بين حواضر الدلتا، بينما تتراجع في رتبها الحجمية إلى المركز السابع، وتصل نسبة التركيز الكثافي بها إلى 0.91%، وبصفة عامة نجد أن الحواضر الأربعة مجتمعة يصل محتواها المساحي إلى 69.45% من جملة المساحة، ونحو

62.51% من جملة السكان، فيما يبلغ المتوسط العام لنسبة التركيز الكثافي بها 0.90%.

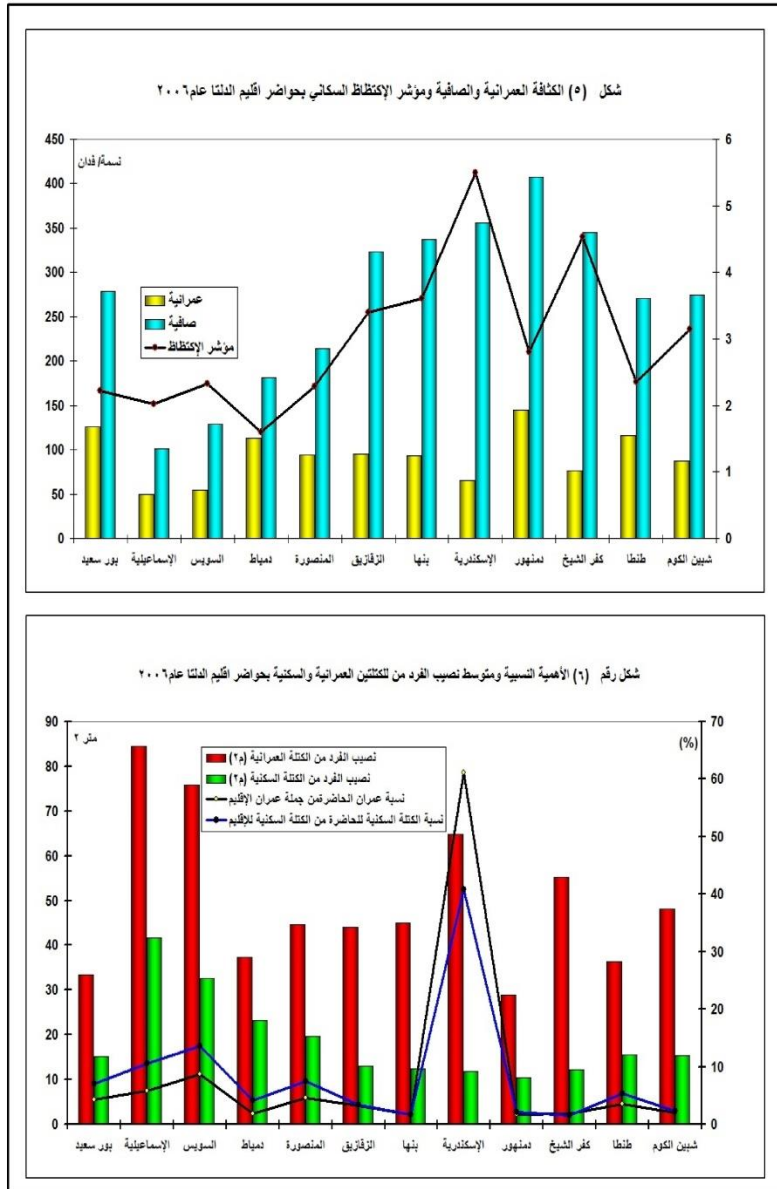
☒ **الفئة الخامسة: فئة الكثافة المنخفضة جدا:** تضم الحواضر التي تنخفض الكثافة بها عن 25 نسمة بالفدان، وتقع بها مدينة السويس فقط، ثاني أكبر الحواضر مساحة وثالثها سكانا، والتي تنخفض بها الكثافة إلى 16 نسمة بالفدان، كما تعد صاحبة أقل نسبة تركيز كثافي بين حواضر الدلتا بلغت 0.43%.

(2-3) مستويات الكثافة العمرانية لحواضر الدلتا:

يصل متوسط الكثافة العمرانية بحواضر إقليم الدلتا 73 نسمة بالفدان، تزيد بتسع حواضر عن هذا المتوسط، ويصل المدى ما بين أكبر وأقل الحواضر كثافة 95 نسمة بالفدان، حيث تأتي مدينة دمنهور في الصدارة بكثافة عمرانية 145 نسمة بالفدان وتندرج مدينة الإسماعيلية القائمة فتصل إلى 50 نسمة بالفدان. شكل (5) وبالحدوث عن المدى الكثافي بحواضر الإقليم نجده يختلف من حاضرة لأخرى، ووفقا لكثافتها العمرانية تظهر أربعة فئات كثافية لحواضر الإقليم:

☒ **الفئة الأولى 125 > 150 نسمة بالفدان:** تضم مدينتي دمنهور وبورسعيد؛ فالأولى تأتي في المركز الثامن من حيث عدد السكان والحادي عشر من حيث مساحة الكتلة العمرانية، والثانية هي ثاني أكبر الحواضر سكانا ولكنها تتراجع لتحتل المركز الخامس عمرانيا، وسويا تمثل المدينتين ما يزيد قليلا عن عُشر سكان الإقليم بنسبة 10.55%، وينخفض محتواها العمراني إلى 5.87% من جملة المساحة العمرانية للإقليم.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة



☒ الفئة الثانية $100 > 125$ نسمة بالفدان: تضم مدينتين هما طنطا ودمياط، وتضمنا سويا 8.26% من سكان الإقليم 5.27% من كتلته العمرانية، وترتفع نسبة الكتلة العمرانية بالمدينتين فمدينة طنطا تصل النسبة بها 77.78% من جملة مساحتها ودمياط 69.47%.

☒ **الفئة الثالثة >75 >100 نسمة بالفدان:** تعد أكثر الفئات انتشارا حيث تضم خمس مدن هي الزقازيق والمنصورة وبنها وشبين الكوم وكفر الشيخ، وتشكل مجتمعة 16.52% من سكان الإقليم و 13.32% من كتلتها العمرانية شكل رقم (6).

☒ **الفئة الرابعة >50 >75 نسمة بالفدان:** تضم ثلاث مدن تعد الأكبر عمرانيا وهي الإسكندرية والسويس والإسماعيلية حيث تمثل كتلتها العمرانية مجتمعة 75.55% من الكتلة العمرانية للإقليم وتستحوذ أيضا على أكبر حجم سكاني بنسبة 64.69%، إلا أن محتواها العمراني يزيد عن محتواها السكاني مما أدى لإنخفاض الكثافة العمرانية بها عن المتوسط العام للمدينة.

وبالحديث عن المدى الكثافي والذي يصل إلى 95 نسمة بالفدان، وهو الفرق بين أكبر وأصغر الحواضر كثافة عمرانية، يلاحظ وجود 10 مدن يرتفع بها المدى الكثافي عن هذا المتوسط العام، حيث لا ينخفض سوى بمدينتين دمياط وبنها، وأكبر مدى كثافي سجلته مدن شبين الكوم والزقازيق والسويس وطنطا حيث سجلت 377 و 345 و 271 و 242 نسمة بالفدان على التوالي. بينما أقل مدى كثافي سجلته مدينتي دمياط وبنها لكل منها 61 و 47 على التوالي.

(3-3) مستويات الكثافة السكنية لحواضر الدلتا:

بلغ المتوسط العام للكثافة الصافية بحواضر إقليم الدلتا 268 نسمة بالفدان، وترتفع الكثافة الصافية بثماني حواضر عن هذا المتوسط، تراوح فيها الإنحراف عن المتوسط العام ما بين 3 و 139 نسمة بالفدان في كلا من مدينة شبين الكوم ومدينة دمنهور على التوالي، ويمكن تقسيم حواضر الإقليم تبعا لمتوسط الكثافة بها إلى أربع فئات على النحو التالي::

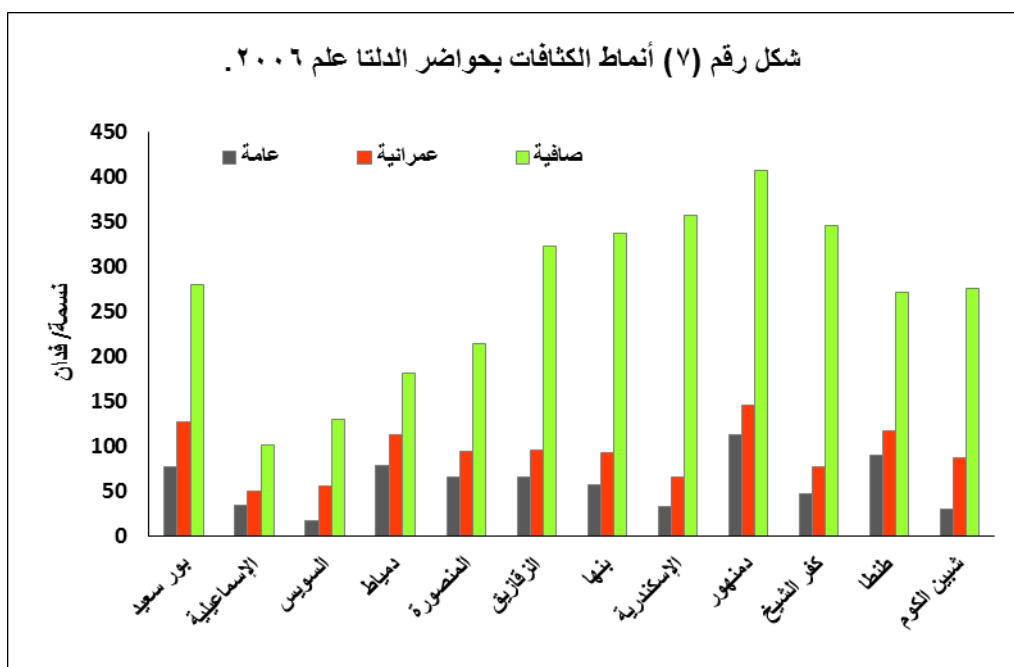
حواضر تزيد الكثافة الصافية بها عن 400 نسمة بالفدان: تضم مدينة واحدة هي دمنهور والتي ترتفع الكثافة الصافية بها بشكل ملحوظ (407 نسمة بالفدان)، ويرجع ذلك لإنخفاض محتواها السكني حيث تصل مساحة كتلتها السكنية إلى 600 فدان لا تمثل سوى 2.17% من جملة المساحة السكنية للإقليم، في المقابل يرتفع محتواها السكاني عن السكن، حيث يتخطى عدد سكانها 244 ألف نسمة تمثل 3.30% من جملة سكان الإقليم. شكل رقم (7)

☒ **حواضر تتراوح الكثافة الصافية بها ما بين >300 >400 نسمة بالفدان:** يمثلها أربع مدن على رأسها الإسكندرية والتي تستحوذ وحدها على أكثر من نصف سكان الإقليم، وأكثر من خمسي مساحة كتلتها السكنية، ومعها كلا من كفر الشيخ وبنها والزقازيق، والحواضر الأربعة مجتمعة تضم ما يقرب من ثلثي سكان الإقليم بنسبة 62.36% وما يقرب من نصف مساحة كتلتها السكنية بنسبة 47.36%.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

☒ **حواضر تتراوح الكثافة الصافية بها ما بين $200 > 300$ نسمة بالفدان:** تضم أربع مدن هي بورسعيد وشبين الكوم وطنطا والمنصورة وتتقارب أهميتها السكانية والسكنية حيث تضم 21.05% من سكان الإقليم و 22.11% من كتلتها السكنية.

☒ **حواضر تنخفض الكثافة بها عن 200 نسمة بالفدان:** تضم ثلاث مدن هي دمياط والسويس والإسماعيلية وهي الفئة الكثافية التي يزيد محتواها السكنى عن السكاني حيث تستحوذ على أكثر من ربع الكتلة السكنية للإقليم بنسبة 28.36%، بينما ينخفض محتواها السكاني إلى 13.31% من سكان الإقليم، وبالتالي انخفضت الكثافة الصافية بمدن هذه الفئة.



جدول رقم (2) انماط الكثافات السكانية بحواضر اقليم الدلتا عام 2006

مؤشر الإكتظاظ**	الكثافات (نسمة /فدان)			الحاضرة
	صافية	عمرانية	عامة	
2.22	279	126	76	بور سعيد
2.02	101	50	34	الإسماعيلية
2.32	129	55	16	السويس
1.60	181	113	78	دمياط
2.28	214	94	65	المنصورة
3.39	323	95	65	الزقازيق
3.61	337	93	56	بنها
5.50	356	65	33	الإسكندرية
2.80	407	145	113	دمنهور
4.53	345	76	47	كفر الشيخ
2.35	271	116	90	طنطا
3.15	275	87	29	شبين الكوم
3.67	268	73	37	الجملة
** مؤشر الإكتظاظ:- الكثافة الصافية / الكثافة الصافية				

المبحث الرابع : الكثافات السكانية من خلال خريطة تساوي الكثافة.

تعطي خريطة التوزيع السكاني والتظليل النسبي انطباع عام عن الصورة التوزيعية للسكان داخل المدينة ولكن السطح الإحصائي للتوزيع السكاني في كل مدينة يعكس طبيعة القيم الرقمية للوحدات الإدارية التي بنيت على أساسها ، فخرطة خطوط التساوي تعكس تفصيلات داخل الوحدة الإدارية وهو ما يمكن أن يطلق عليه تحليل سطح الاتجاه والذي من خلاله يمكن تحديد اتجاه عام لمتغير يتخذ موقفا معينا مثل الكثافة السكانية ، وهذا السطح يتكون برسم سلسلة من الخطوط المتناظرة التي تصل نقاط لها نفس القيمة وأكثر أنواع الخطوط المتناظرة شيوعا هو خط الكنتور ، ويمكن صياغة اسطح لقيم الأرض وأسطح للدخل ..الخ¹، وفي المثال الحالي تصل النقاط المتناظرة نقاط كثافة سكانية متساوية مما يخلق سطح الكثافة السكانية، وللحصول على هذا السطح يجب تدعيم النقط الحاكمة لتوزيع الكثافة عن طريق إضافة قيم جديدة داخل الوحدة الإدارية التي تختلف عن طبيعة السطح التوزيعي للسكان وتعتبر خريطة استخدام الأراضي هي العامل الحاكم في تعديل قيم الكثافة السكانية داخل الوحدة التوزيعية حيث تنقسم الوحدة الإدارية الواحدة ذات القيمة الكثافية المتوسطة إلى أربع وحدات فرعية لكل منها قيمة كثافية معدلة على النحو التالي :-

¹ Martin Cadwallader, Analytical Urban Geography, prectice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1985, p105.

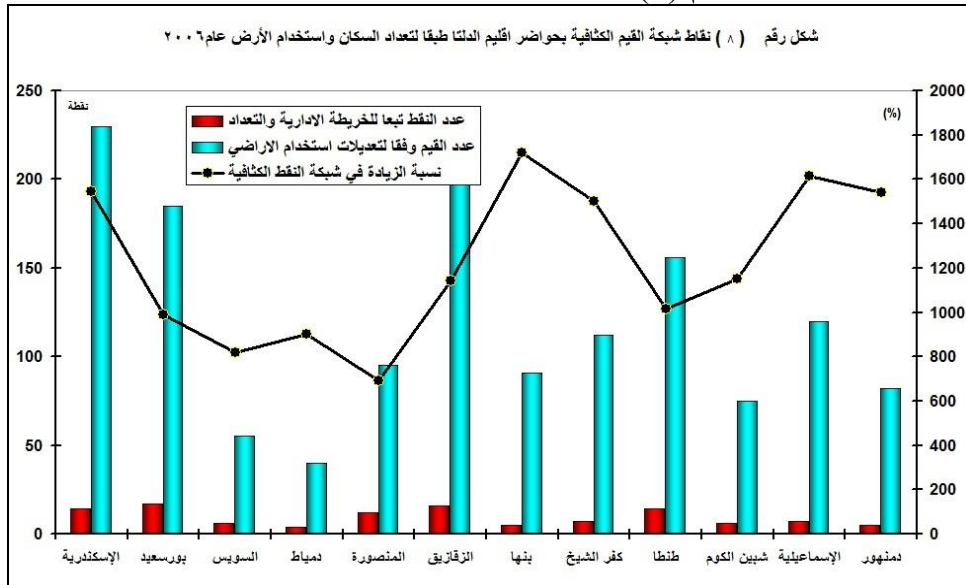
- الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة**
- 1- المناطق الزراعية الخالية من الاستخدام السكني وتظهر في الوحدات الإدارية على أطراف مدن الحواضر وتستبعد من خلال تحديد الحد الخارجي لمعمور المدينة أو اعطائها قيمة كثافية منخفضة جدا (نسمة للفدان) لاحتمال وجود بعض البيوت الريفية المتناثرة داخل حيازتها الزراعية.
 - 2- نطاقات الاستخدام الحضري غير السكني مثل مناطق الخدمات والمناطق الصناعية وغيرها ، وهي مناطق تخلو من الاستخدام السكني لذا يجب تمييزها واعطائها أدنى قيمة كثافية (نسمة للفدان) ، وذلك لإمكانية وجود إقامة مؤقتة لحراسة بعض المنشآت الخدمية أو الصناعية .
 - 3- الاستخدام السكني المختلط باستخدامات أخرى صناعية أو تجارية أو خدمية ، وتنخفض الكثافة فيه عن الكثافة في المناطق السكنية نظرا لتفريغ جزء من وحداته السكنية من السكان، ووفقا لواقع توزيع السكان بها فإنها تقل عن كثافة الاستخدام السكني بنسبة الخمس تقريبا ، ومن ثم فإن كثافتها تقل عن كثافة المناطق السكنية.
 - 4- مناطق الاستخدام السكني والتي تخلو من الاستخدامات الاقتصادية والخدمية لذا ترتفع كثافتها عن المتوسط العام للكثافة في الوحدة الإدارية بنسبة لا تقل عن 20% من المتوسط العام.
- ومع تحديد نطاقات استخدامات الأراضي تعدل القيم الكثافية للنطاقات التي تم تحديدها داخل الوحدة الإدارية ، ومن ثم فإن المدينة التي تظهر شبكة النقاط التوزيعية بعدد وحداتها الإدارية تزداد بزيادة نطاقات استخدامات الأراضي داخلها ومن ثم فإن الصورة التوزيعية المحققة بشبكة نقط أكبر تعتبر أكثر دقة من واقع المدينة التي تصمم كثافتها بشبكة نقط أقل عددا.
- والجدول رقم (3) يوضح عدد نقاط شبكة القيم الكثافية بمدن حواضر الدلتا عام 2006 وفقا للتعداد السكاني ووفقا لتعديلات صورة التوزيع طبقا لاستخدامات الأراضي.

جدول رقم (3) نقاط شبكة القيم الكثافية بحواضر اقليم الدلتا طبقا لتعداد السكان

واستخدامات الأراضي عام

حواضر الدلتا	عدد النقط تبعا للخريطة الادارية والتعداد	عدد القيم وفقا لتعديلات استخدام الاراضي	نسبة الزيادة في شبكة النقط الكثافية
الإسكندرية	14	230	1542.9
بورسعيد	17	185	988.2
السويس	6	55	816.7
دمياط	4	40	900
المنصورة	12	95	691.7
الزقازيق	16	199	1143.8
بنها	5	91	1720
كفر الشيخ	7	112	1500
طنطا	14	156	1014.3
شبين الكوم	6	75	1150
دمنهور	5	82	1540
الإسماعيلية	7	120	1614.3
الجملة	113	1440	1174.3

حيث تم اعتماد 113 نقطة كثافية أساسية بحواضر اقليم الدلتا اعتمادا على الخرائط الإدارية وتضاعف عدد هذه النقاط 11.7 مرة بعد الأخذ في الاعتبار نمط استخدام الأراض، فارتفع عدد نقاط التحكم إلى 1440 نقطة، وتفاوتت الحواضر في كثافة شبكة نقاط التحكم بالكثافة ، فهناك خمس حواضر بلغ مقدار تضاعف نقاط التحكم الكثافي بها أقل من 10 مرات وهي المنصورة والسويس ودمنهور ودمياط وبورسعيد، وسجلت أربع أخرى مقدار تضاعف تراوح ما بين 10 و15 مرة وهي طنطا والزقازيق وشبين الكوم وكفر الشيخ، باقي الحواضر تميزت بشبكة كثيفة من نقاط التحكم تزيد 15 مرة عن النقاط الأساسية للكثافة بها وهي الإسكندرية والإسماعيلية وبنها ودمنهور. شكل رقم (8)



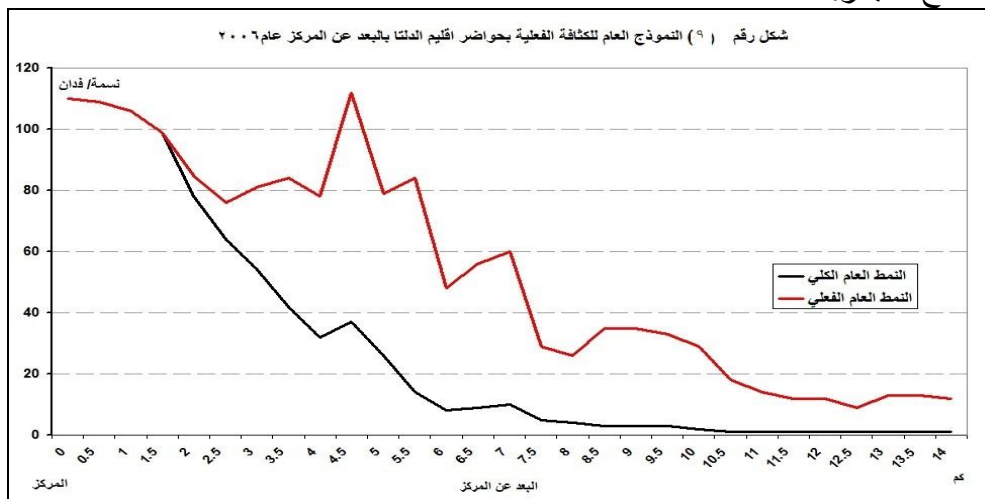
(1-4) المنحنى العام للكثافة بحواضر اقليم الدلتا

و بدراسة الكثافة الفعلية بحواضر الدلتا دراسة تفصيلية على مستوى الشياخات بحيث يتم تناول نشأة كل مدينة، ونموها العمراني ، ودراسة خريطة الكثافة (التضاريس البشرية) لكل منها، وفي النهاية دراسة القطاعات التضاريسية بخريطة الكثافة الفعلية لكل مدينة. نستطيع التعرف على النمط العام للكثافة الفعلية بحواضر الإقليم والذي يوضحه الشكل رقم (9) والذي يشير إلى الارتفاع الواضح للكثافة بمنطقة المركز و انخفاض الكثافة بالاتجاه نحو الأطراف من 10 نسمة إلى واحد نسمة بالفدان بالهوامش وبمعدل انحدار بلغ 0.78% ، ويمكن تقسيم هذا المنحنى لأربع أقسام رئيسية تبعاً لمعدل انحدار الكثافة، ففي القسم الأول والذي يبدأ من المركز ولمسافة 1500 متر بلغ معدل انحدار الكثافة 0.73% - وهو أقل من

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

المعدل العام- ، ولمسافة 3000 متر تنخفض الكثافة بشكل واضح من 99 إلى 37 نسمة بالفدان لتسجل أعلى معدل لانحدار الكثافة بلغ 2.07% ، وفي القسم الثالث والذي بلغ طوله 2500 متر انخفضت الكثافة من 37 نسمة بالفدان إلى 10 نسمة بالفدان بمعدل انحدار بلغ 1.08% ، ولمسافة 6500 متر تراوحت الكثافة الفعلية ما بين 5 إلى واحد نسمة بالفدان وبمعدل انحدار كثافي بلغ 0.06% . انظر جدول رقم (4)

ووفقا لهذا المنحنى يمكن القول أنه يتفق وإلى حد كبير مع نموذج تانر وشيررات J.tanneran and G.sherratt والذي يشير إلى أن الكثافة تقل ببطء في أول نطاق للمسافة نحو الخارج من مركز المدينة ، ثم يتسارع الانحدار بشكل واضح ، وبالاقتراب من الأطراف الخارجية للمدينة يقل معدل انحدار في الكثافة مرة أخرى وطبقا لذلك يمكن القول أن النموذج العام للكثافة بحواضر إقليم الدلتا يتفق مع مرحلة النضج المبكر.



جدول (4) النمط العام للكثافة الفعلية للسكان بحواضر محافظات إقليم الدلتا بالبعد عن المركز عام 2006

النمط العام الفعلي	النمط العام الكلي	كفر الشيخ	شبين الكوم	بنها	المنصورة	الزقازيق	دمهور	طنطا	دمياط	بورسعيد	السويس	الإسماعيلية	الإسكندرية	الحاضرة البعد عن المركز
110	110	153	166	115	43	67	166	126	106	148	95	22	115	صفر
109	109	93	193	58	76	106	125	170	98	116	93	49	133	500
106	106	55	149	79	130	104	130	210	92	67	106	30	114	1000
99	99	73	130	77	145	63	104	148	78	92	63	47	165	1500
85	78	11	92	45	152	44	-	112	96	79	65	48	193	2000
76	64	52	70	20	54	52	-	36	-	189	101	65	125	2500
81	54	48	31	-	35	-	-	123	-	129	89	59	131	3000
84	42	-	47	-	15	-	-	-	-	228	46	13	154	3500
78	32	-	32	-	-	-	-	-	-	119	44	23	170	4000
112	37	-	-	-	-	-	-	-	-	213	51	42	143	4500
79	26	-	-	-	-	-	-	-	-	126	55	11	122	5000
84	14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41	-	128	5500
48	8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26	-	70	6000
56	9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	-	58	6500
60	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	71	-	50	7000
29	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	27	-	30	7500
26	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19	-	32	8000
35	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	8500
35	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	35	9000
33	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33	9500
29	2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	29	1000
18	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18	10500
14	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14	11000
12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	11500
12	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12	12000
9	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	9	12500
13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13000
13	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13	13500

(2-4) الكثافة الفعلية بحواضر إقليم الدلتا من مناظير مختلفة.

بلغ متوسط الكثافة الفعلية بإقليم حواضر الدلتا 88 نسمة بالفدان، وتزيد الكثافة عن هذا المتوسط في خمس حواضر، وبلغ المدى الكثافي ما بين أقل وأكثر الحواضر كثافة (الإسماعيلية و بورسعيد) 100 نسمة بالفدان، ويمكن تقسيم حواضر الإقليم إلى أربع فئات تبعا لكثافتها الفعلية على النحو التالي:-

*- حواضر تقل الكثافة بها عن 50 نسمة بالفدان وتضم حاضرة واحدة هي الإسماعيلية حيث تقل الكثافة الفعلية بها عن المتوسط العام للإقليم بواقع 51 نسمة بالفدان.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

*- الفئة الثانية تضم الحواضر التي تتراوح الكثافة بها ما بين 50 و90 نسمة بالفدان وتعد أكثر الفئات انتشارا حيث تضم نصف عدد حواضر الإقليم وهي السويس وبنها وكفر الشيخ والزقازيق والإسكندرية والمنصورة .

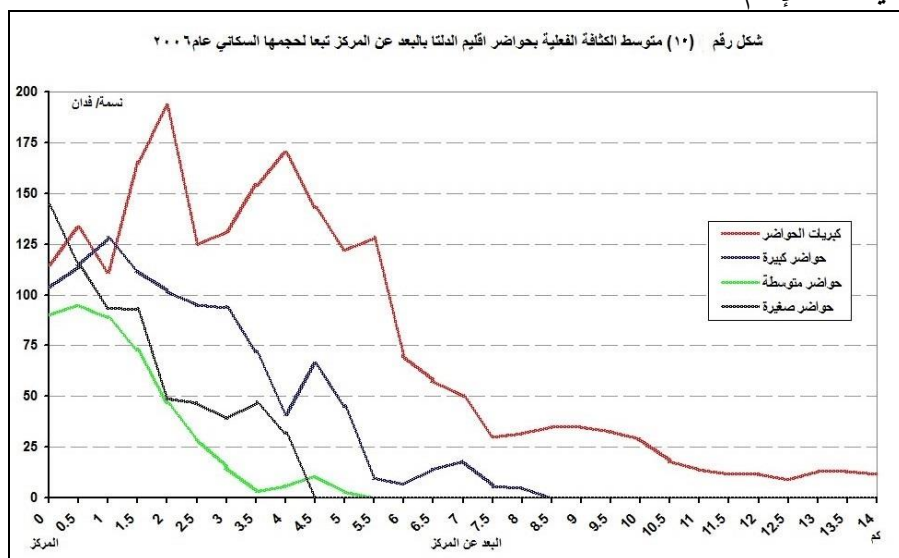
*-الفئة الثالثة (90-130 نسمة /فدان) وهي ثاني أقل الفئات الكثافية انتشارا فلا تضم سوى مدينتين دمياط وشبين الكوم.

*- الفئة الرابعة وتضم الحواضر التي تزيد كثافتها الفعلية عن 130 نسمة بالفدان وتتوزع في شرق الدلتا (بورسعيد) وفي وسط الدلتا (طنطا) وفي غرب الدلتا (دمنهور).

4-2-1) الحجم السكاني وأثره على نموذج الكثافة.

تتفاوت حواضر الدلتا في حجمها السكاني ما بين مدن صغيرة الحجم مثل مدينة كفر الشيخ بحجم سكاني 147 ألف نسمة، ومدن مليونية ممثلة في مدينة الإسكندرية بحجم سكاني تخطى أربعة ملايين نسمة، و السؤال الآن هل يؤثر الحجم السكاني في الكثافة ؟ أو بمعنى آخر هل يتغير النموذج الكثافي من نمط جمعي لآخر؟ ومن الشكل رقم (10) والجدول رقم (5) نلاحظ الآتي:-

1- تتميز الحواضر صغيرة الحجم بارتفاع واضح للكثافة في منطقة القلب مع اتجاه عام لانخفاض الكثافة بالاتجاه نحو الأطراف وهو انخفاض في مجمله يمكن وصفه بالسريع حيث انخفضت الكثافة بمعدل 2.8 نسمة لكل 100 متر بالبعد عن المركز ، وهو أعلى معدل انحدار كثافي في الأنماط الحجمية الأربعة لحواضر اقليم الدلتا. ووفقا لذلك فإن النموذج الكثافي للحواضر صغيرة الحجم السكاني يتفق وإلى حد كبير مع نموذج كلارك والذي يترادف مع نموذج نورث هام للكثافة في مرحلة الشباب والتي من أهم ما يميزها ارتفاع الكثافة بمركز المدينة والتي تتميز بقلّة عدد السكان وتركزهم قرب القلب في حيز مساحي صغير ، حيث لا يزيد البعد عن مركز المدينة عن 4000متر وهو أقل نصف قطر بين الأنماط الحجمية، وإن دل على شئ فيدل على صغر مساحة هذه المدن، والتي تمثل مجتمعة 5.98% من المساحة الإجمالية لحواضر الإقليم.



- جاء النموذج الكثافي للحواضر متوسطة الحجم مشابه لحد كبير لنموذج تانر وشيريات للكثافة ويتفق مع النمط الثاني للكثافة بنموذج نورث هام والتي تدل على النضج حيث تميزت الكثافة بالارتفاع بمنطقة القلب مع ظهور قمة كثافية بالبعد عن المركز تتجه بعدها الكثافة للانخفاض لتصل إلى 3 نسمة بالفدان بمعدل انحدار كثافي بلغ 1.74%، وهو أقل من المعدل العام لجملة الحواضر والذي يبلغ 0.81%، ففي مرحلة النضج المتأخر تمتد المدينة لتتسع رقعتها العمرانية، وتستمر الكثافة المرتفعة بمنطقة المركز، وترتفع أكثر بالمناطق المحيطة به، وتتنخفض الكثافة بالاتجاه نحو الأطراف.

- يتكرر نفس الوضع مع نمط حواضر الإقليم كبيرة الحجم - وهي (بورسعيد والسويس والمنصورة وطنطا) والتي تمثل مجتمعة أكثر قليلاً من ربع سكانه بنسبة 25.20%، ويزيد عدد سكان أكبرها - مدينة بورسعيد - عن 500 ألف نسمة، حيث يتفق نموذج كثافتها مع نموذج المدن في مرحلة النضج المتأخر فعلى الرغم من ارتفاع الكثافة بمنطقة المركز إلى 103 نسمة بالفدان، إلا أنها تتجه نحو الارتفاع بالمناطق المحيطة لتصل لأعلى متوسط لها على بعد كم من المركز (128 نسمة/فدان) تأخذ الكثافة بعدها في الانخفاض لتصل بالأطراف إلى 5 نسمة بالفدان وبمعدل انحدار كثافي يبلغ 1.23%.

- جاءت مدينة الإسكندرية على قمة الهرم السكاني والمساحي لحواضر إقليم الدلتا بحجم سكاني تخطى الأربعة ملايين نسمة، ويتفق النموذج الكثافي لمدينة

الإنظمامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة الإسكندرية – ممثلة لكبريات الحواضر – للنموذج الكثافي للمدن في مرحلة الشيخوخة (نموذج نيولنج للكثافة) ، والتي يظهر منحناها الكثافي معبرا عن امتدادها وتوسعها العمراني ، ، وتزيد عمق فوهتها الكثافية ، وتبتعد قمة الكثافة أكثر عن مركز المدينة

جدول رقم (5) متوسط الكثافة الفعلية بحواضر اقليم الدلتا بالبعد عن المركز تبعا لنمطها

الحجمى عام 2006

النمط العام	حواضر صغيرة	حواضر متوسطة	حواضر كبيرة	كبريات الحواضر	البعد عن المركز ب100 متر
110	144	90	103	115	صفر
109	115	95	114	133	0.5
105	94	89	128	111	1
99	93	73	112	165	1.5
78	49	47	102	193	2
64	47	29	95	125	2.5
54	39	15	94	131	3
42	47	3	72	154	3.5
32	32	6	41	170	4
37	0	11	66	143	4.5
26	0	3	45	122	5
14	0	0	10	128	5.5
8	0	0	7	70	6
9	0	0	14	58	6.5
10	0	0	18	50	7
5	0	0	6	30	7.5
4	0	0	5	32	8
3	0	0	0	35	8.5
3	0	0	0	35	9
3	0	0	0	33	9.5
2	0	0	0	29	10
1	0	0	0	18	10.5
1	0	0	0	14	11
1	0	0	0	12	11.5
1	0	0	0	12	12
1	0	0	0	9	12.5
1	0	0	0	13	13
1	0	0	0	13	13.5
1	0	0	0	12	14

حيث يشير نموذج الكثافة لمدينة الإسكندرية إلى ارتفاع الكثافة بمركزها إلى 115 نسمة بالفدان وتتجه الكثافة للارتفاع لتصل لأعلى متوسط لها بعد 2000 متر من المركز 193 نسمة بالفدان ، وعلى الرغم من اتجاه الكثافة للانخفاض بالبعد عن هذه القمة الكثافية إلا أنه استمر أعلى من المتوسط العام للكثافة بالمركز. وذلك لمسافة 6000 متر عن المركز حيث انخفضت الكثافة بعدها دون المركز

د/ أماني عطية أحمد الإمام

لتصل إلى 14 نسمة بالفدان بهوامش المدينة وسجلت المدينة معدل انحدار كثافي بلغ 0.92% وهو أقل قليلا من المعدل العام للانحدار الكثافة على مستوى حواضر اقليم الدلتا.

ويمكن اجمال ما سبق بتحليل الجدول رقم (6) على النحو التالي:-

*- ظهرت علاقة ارتباط عكسية (سالبة) قوية بين النمط الحجمي ومعدل الانحدار فالحوضر صغيرة الحجم - والتي يتفق نموذجها الكثافي مع نموذج الكثافة للمدن في مرحلة الشباب - سجلت أعلى معدل للانحدار (2.80 نسمة/100متر) ، في المقابل سجلت كبريات الحواضر أقل معدل لانحدار الكثافة من المركز للأطراف فالعلاقة بين النمط الحجمي ومعدل الانحدار علاقة عكسية، في المقابل تظهر علاقة ارتباط طردية قوية باستخدام معامل ارتباط سبيرمان بلغت (0.80) بين كلا من النمط الحجمي لحوضر الإقليم ومتوسط الكثافة الفعلية، فأعلى متوسط للكثافة سجلته الحواضر كبيرة الحجم (103 نسمة بالفدان)، وأقل متوسط سجلته الحواضر صغيرة الحجم 79 نسمة بالفدان. شكل(11)

جدول رقم (6) الانحدارات الكثافية بحواضر اقليم الدلتا تبعا لأنماطها الحجمية

النمط الحجمي للحوضر	معدل انحدار الكثافة من المركز إلى الأطراف نسمة/100متر	متوسط الكثافة الفعلية نسمة/فدان	معدل الانحدار من المركز إلى حافة القوهة	بعد الحافة عن المركز	النموذج الكثافي
صغيرة	2.80	79	0	0	كلارك (مرحلة الشباب)
متوسطة	1.74	84	1.00-	500	تاتر وشيرات (النضج المبكر)
كبيرة	1.23	103	02.5	1000	تاتر وشيرات (النضج المتأخر)
كبريات	0.92	91	3.9-	2000	نيولينج (مرحلة الشيخوخة)

تستحوذ سبع حواضر على ما يقرب من ثلث جملة سكان الإقليم وبلغ متوسط الكثافة الفعلية بها 79 نسمة بالفدان، وبالاتجاه لوسط الدلتا يقل عدد الحواضر (ثلاث حواضر) وترتفع الكثافة الفعلية إلى 101 نسمة بالفدان، لتصل الكثافة الفعلية إلى أعلى متوسط لها بإقليم غرب الدلتا والذي يضم حاضرتان بمتوسط كثافة بلغ 103 نسمة بالفدان، كما تتباين أيضا في متوسط انصاف اقطار حواضرها، ففي شرق الدلتا يصل الفارق بين أكبر وأصغر الحواضر إلى 6000متر ، ينخفض الفارق بوسط الدلتا إلى 1000 متر ، ويصل لأقصى مدى بغرب الدلتا 12500متر.

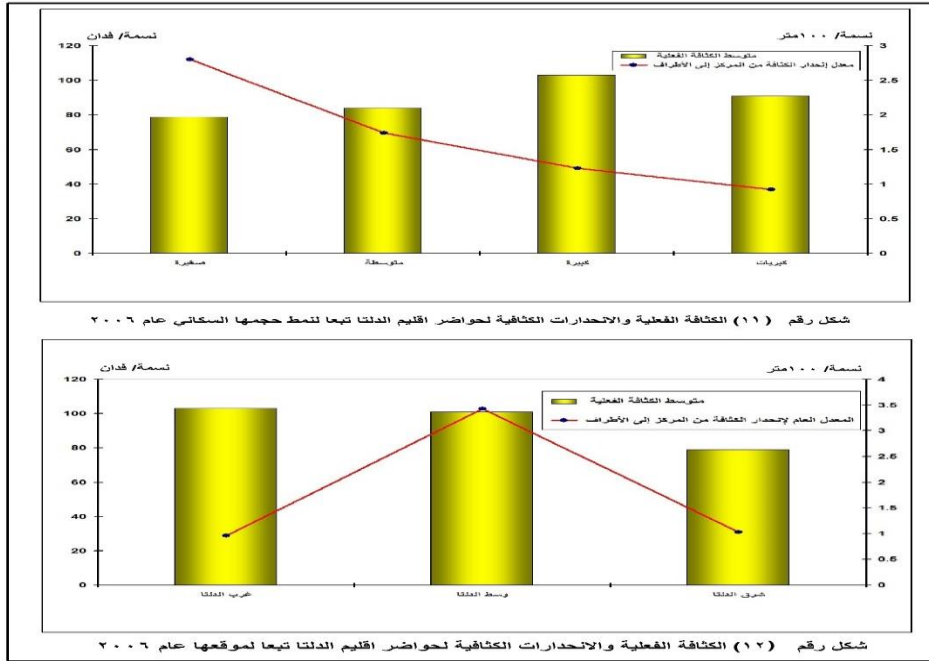
الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
وبتحليل الجدول رقم (7) يلاحظ التالي:-

- تميزت حواضر وسط الدلتا بأعلى متوسط للكثافة بمنطقة القلب وإذا اضيف ذلك لصغر انصاف اقطارها والذي بلغ 3 آلاف متر بمدينتي طنطا وكفر الشيخ و4 آلاف متر بمدينة شبين الكوم فيؤدي إلى ارتفاع المعدل العام لانحدار الكثافة من المركز إلى الأطراف إلى 3.43 نسمة لكل 100 متر، وقد انخفض هذا المعدل إلى 1.03 و 0.96 بإقليمي شرق الدلتا وغرب الدلتا على التوالي، فالأخير يضم مدينة الإسكندرية صاحبة أكبر امتداد عمراني بلغ 14 ألف متر. انظر شكل رقم (12)

جدول رقم (7) الملامح الكثافية العامة لحواضر اقليم الدلتا تبعا لموقعها

عام 2006

النموذج الكثافي	بعد الحافة عن المركز بالمتر	معدل الإحذار من حافة الفوهة	الكثافة الفعلية		المعدل العام لانحدار الكثافة من المركز إلى الأطراف نسمة/100 متر	عدد المدن	النمط الحجمي للحواضر
			الاتحراف عن المتوسط العام للإقليم	متوسط الكثافة الفعلية / نسمة/ فدان			
تاتر وشيرات (نضج ميكرو)	0	0	15	103	0.96	2	غرب الدلتا
تاتر وشيرات (نضج متأخر)	500	0.80-	13	101	3.43	3	وسط الدلتا
تاتر وشيرات (نضج متأخر)	1000	0.20-	9-	79	1.03	7	شرق الدلتا



تشير منحنيات الكثافة لوجود ارتفاع صغير للكثافة بالبعد عن مركز المدينة بكل من إقليمي وسط الدلتا وشرقها وإن اختلف موقعه حيث ظهر على بعد 500متر من المركز في الأول ، و1000متر في الثاني وتراوح ما بين 0.8 و0.2 نسمة لكل 100متر. أما بالنسبة لإقليم غرب الدلتا فالوضع مختلف حيث يضم الإقليم مدينتين متباينتين في الحجم السكاني والمساحي والانحدار الكثافي ، فيمكن القول انهما على طرفي النقيض فالإسكندرية الأكبر سكانا ومساحة- من بين حواضر اقليم الدلتا- ويمتد بعض انصاف اقطارها لأكثر من 14 ألف كم.

● سجلت متوسط كثافة فعلية بلغ 75 نسمة بالفدان ، اما دمنهور فهي الأصغر سكانا ومساحة وبلغ طول اكبر نصف قطر لها 1500متر ، وسجلت ثاني أعلى متوسط عام للكثافة الفعلية من بين حواضر اقليم الدلتا مجتمعة بلغ 131 نسمة بالفدان، واثرت كل ما سبق في معدلات انحدار الكثافة بالمدينتين فكلتيهما تتجه الكثافة للانخفاض من المركز نحو الأطراف سواء على جميع المحاور أو محاور النمو الفعلية حيث سجلت مدينة دمنهور أعلى معدل انحدار للكثافة تراوح ما بين 4.13 و7.60 نسمة /100متر، بينما انخفض بمدينة الإسكندرية ليتراوح ما بين 0.81 و0.74 نسمة /100متر.

و من حيث النموذج الكثافي يتفق نموذج مدينة الإسكندرية مع نموذج نولينج والذي يمثل مرحلة الشيخوخة، بينما يتفق نموذج مدينة دمنهور إلى حد كبير مع نموذج

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
 كلارك والذي يمثل المدن في مرحلة الشباب ولذلك يمكن القول أن المنحنى العام للكثافة بحواضر اقليم غرب الدلتا لا يعبر حقيقة عن الواقع الفعلي للكثافة بها فهو يتفق مع نموذج تانر وشيريات ويشير إلى مرحلة النضج المبكر . يتفق النموذج الكثافي في كل من اقليمي شرق ووسط الدلتا مع النموذج الكثافي للمدن في مرحلة النضج المتأخر حيث ترتفع الكثافة بمنطقة المركز وتتحدر الكثافة ببطئ بالبعد عن المركز ثم يتسارع الإنحدار بشكل واضح بالاقتراب

من الأطراف الخارجية حيث ينخفض انحدار الكثافة مرة أخرى ويتفق هذا النمط الكثافي مع نموذج تانر وشيريات انظر جدول رقم (8) وشكل (13)
جدول رقم (8) الكثافة الفعلية بحواضر اقليم الدلتا تبعا للموقع عام 2006 (نسمة/فدان)

النمط العام	وسط الدلتا	شرق الدلتا	غرب الدلتا	البعد عن المركز ب100 متر
110	148	85	141	صفر
109	152	85	129	0.5
106	138	87	122	1
99	117	81	135	1.5
78	72	75	97	2
64	53	69	62	2.5
54	67	45	66	3
42	16	43	77	3.5
32	11	27	85	4
37	0	44	71	4.5
26	0	27	61	5
14	0	6	64	5.5
8	0	4	35	6
9	0	5	29	6.5
10	0	10	25	7
5	0	4	15	7.5
4	0	3	16	8
3	0	0	18	8.5
3	0	0	18	9
3	0	0	17	9.5
2	0	0	14	10
1	0	0	9	10.5
1	0	0	7	11
1	0	0	6	11.5
1	0	0	6	12
1	0	0	5	12.5
1	0	0	7	13
1	0	0	7	13.5
1	0	0	6	14

(4-2-3) الموضوع وأثره على نموذج الكثافة

يضم إقليم الدلتا سبع حواضر تقع على مسطحات مائية وهي مدن القناة الثلاث ومدينة الإسكندرية، بالإضافة لثلاث حواضر تقع على فرع دمياط وهي دمياط والمنصورة وبنها، بينما تعد مدن الزقازيق وشبين الكوم وطنطا وكفر الشيخ ودمهور حواضر داخلية لا تطل على مسطحات مائية بحرية أو نهريّة رئيسية .

ومن أهم التباينات بين الحواضر الداخلية والحواضر الواقعة على مسطحات مائية هو التباين الواضح في انصاف اقطار كلا منها، فبصفة عامة تتميز الحواضر الداخلية بصغر كتلتها العمرانية حيث تمثل مجتمعة 12.17% من الكتلة العمرانية لإقليم حواضر الدلتا و 17.24% من جملة سكانه، وتميزت أيضا بقصر أطوال انصاف اقطارها فلم تزيد عن 4كم (مدينة شبين الكوم)، بل ان مدينة دمنهور بلغ أطول اتجاهاتها العمرانية 1.5 كم، وقد سجلت الحواضر الداخلية متوسط كثافة فعلية بلغ 101 نسمة بالفدان وهو أعلى من المتوسط العام لإقليم حواضر الدلتا (88 نسمة بالفدان) انظر جدول رقم (9) ، اما بالنسبة للحواضر الواقعة على مسطحات مائية والتي تشكل 82.78% من سكان إقليم الدلتا و 87.83% من

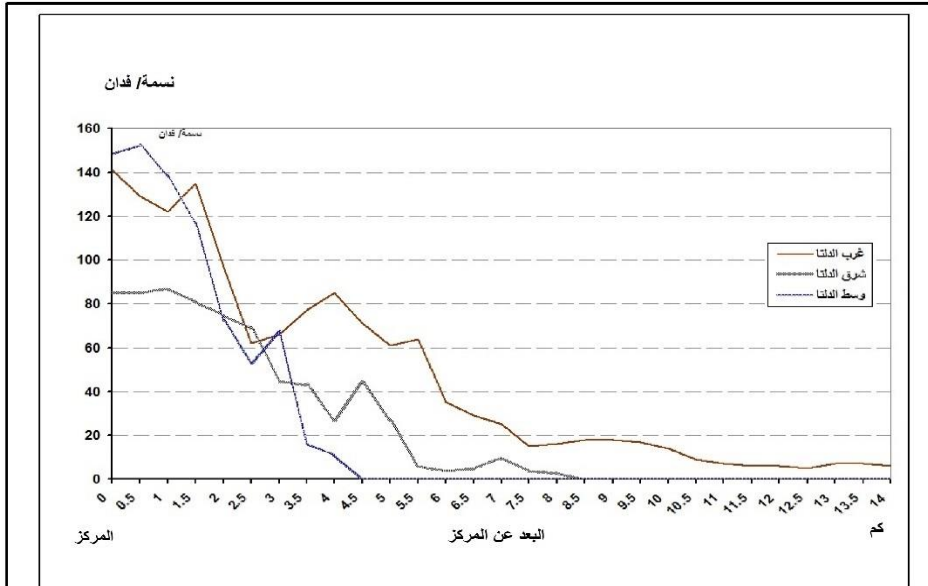
جملة كتلته العمرانية فهناك اختلاف واضح في أطوال انصاف اقطارها. فمدينة دمياط بلغ أطول نصف قطر بها 2 كم، بينما سجلت مدينة الإسكندرية أطول نصف قطر بلغ 14 ألف كم، كما ظهر التفاوت أيضا في متوسط الكثافة الفعلية بمدن النمط، ليصل المدى الكثافي إلى 100 نسمة بالفدان فسجلت مدينة بورسعيد 137 نسمة بالفدان، بينما مدينة الإسماعيلية 37 نسمة بالفدان شكل رقم (14).

جدول رقم (9) الملامح الكثافية العامة لحواضر إقليم الدلتا تبعا لموضعها عام 2006

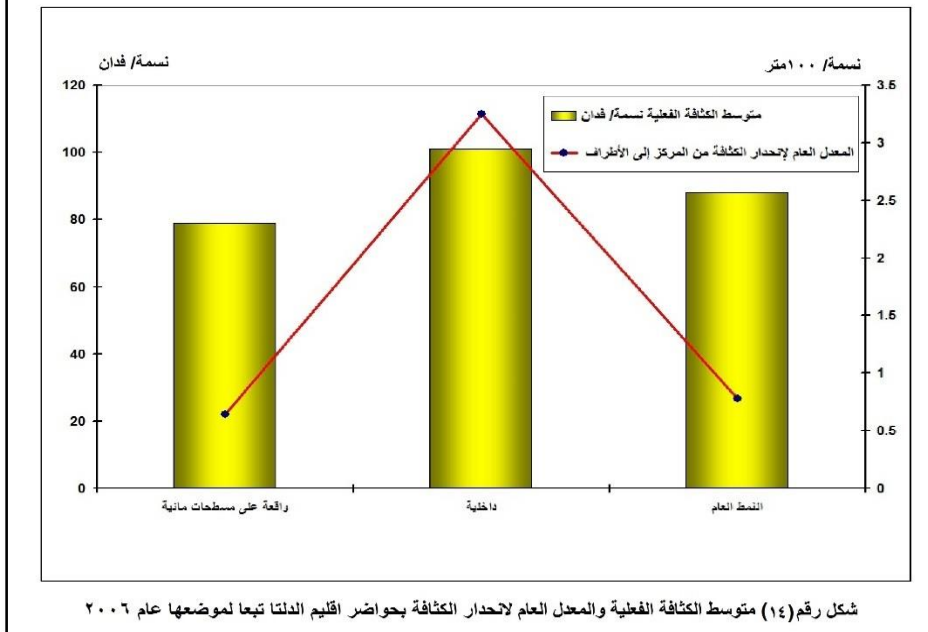
نمط الحواضر	عدد المدن	المعدل العام لإتحدار الكثافة من المركز إلى الأطراف نسمة/100 متر	الكثافة الفعلية		معدل الإتحدار من المركز إلى حافة الفوهة	النموذج الكثافي
			متوسط الكثافة الفعلية نسمة/ فدان	الانحراف عن المتوسط العام للإقليم		
واقعة على مسطحات مائية	7	0.64	79	9-	0.25-	تأثر وشيرات (مرحلة النضج المتأخر)
داخلية	5	3.25	101	13	0.20-	تأثر وشيرات (مرحلة النضج المبكر)
النمط العام	12	0.78	88			

الإنتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
السؤال هل يختلف النموذج الكثافي للحواضر الداخلية عن النموذج الكثافي للحواضر الواقعة على مسطحات مائية؟ يجيب الشكل (15) والجدول (10) على هذا التساؤل فيلاحظ الآتي:-

1 - ترتفع الكثافة بشكل واضح بمنطقة القلب بالحواضر الداخلية وتتجه الكثافة للانخفاض ببطئ بالمنطقة القريبة من المركز، فتناقصت الكثافة لمسافة 1000 متر بمعدل انحدار بلغ 0.6 نسمة/100 متر، وفي الألف متر التالية بلغ معدل تناقص الكثافة 7.08 نسمة/100 متر، تراجع بعدها معدل انحدار الكثافة ليصل إلى 2.30 نسمة/100 متر وذلك حتى نهاية المنحنى وبصفة عامة تناقصت الكثافة بمعدل 3.25 نسمة لكل 100 متر وطبقا لذلك يلاحظ أن هذا النمط الكثافي يتفق إلى نموذج تانر وشيرات للكثافة، وتشير إلى مرحلة النضج المبكر .

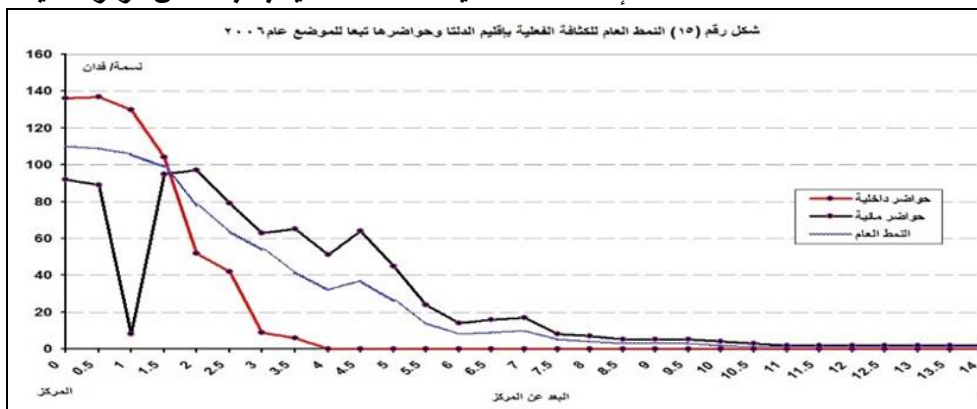


شكل رقم (١٣) متوسط الكثافة الفعلية بحواضر اقليم الدلتا تبعا لموقعها بالبعد عن المركز عام ٢٠٠٦



شكل رقم (١٤) متوسط الكثافة الفعلية والمعدل العام لإحصاء الكثافة بحواضر اقليم الدلتا تبعا لموضعها عام ٢٠٠٦

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة



جدول رقم (10) الكثافة الفعلية بحواضر إقليم الدلتا تبعا للموضع عام 2006 (نسمة/فدان)

النمط العام	حواضر مائية	حواضر داخلية	البعد عن المركز ب100متر
110	92	136	صفر
109	89	137	0.5
106	8	130	1
99	95	104	1.5
78	97	52	2
64	79	42	2.5
54	63	9	3
42	65	6	3.5
32	51	0	4
37	64	0	4.5
26	45	0	5
14	24	0	5.5
8	14	0	6
9	16	0	6.5
10	17	0	7
5	8	0	7.5
4	7	0	8
3	5	0	8.5
3	5	0	9
3	5	0	9.5
2	4	0	10
1	3	0	10.5
1	2	0	11
1	2	0	11.5
1	2	0	12
1	2	0	12.5
1	2	0	13
1	2	0	13.5
1	2	0	14

2 - وبالنسبة للحواضر الواقعة على مسطحات مائية تميزت هي الأخرى بإرتفاع الكثافة بالقلب لتصل إلى 92 نسمة بالفدان واتجهت الكثافة للانخفاض ببطئ في

د/ أماني عطية أحمد الإمام

المناطق القريبة من المركز ولمسافة 1000 متر حيث بلغ معدل انحدار الكثافة 0.40 نسمة/100 متر ، اتجهت الكثافة للارتفاع ببطئ لمسافة 1000 متر بمعدل 0.90 نسمة/100 متر، لتتخفض مرة أخرى

بمعدل انحدار 1.32 نسمة/100 متر لمسافة 2500 متر ليزيد معدل تناقص الكثافة بعدها إلى 1.88 نسمة بالفدان ، ومن منتصف المنحنى الكثافي انخفض معدل انحدار الكثافة لأقل مستوى له ولنهاية المنحنى ليصل إلى 0.21 نسمة /100 متر، وبصفة عامة تناقصت الكثافة من المركز للأطراف بمعدل 0.64 نسمة /100 نسمة بالتالي يقترب هذا النموذج الكثافي من نموذج تانر وشيررات للكثافة ويتفق مع نموذج المدن في مرحلة النضج المتأخر.

المبحث الخامس: الانحدارات الكثافية بالإقليم.

هو أسلوب من القياس يوضح مدى الاختلاف في كثافة السكان في الاتجاهات المختلفة ويتم حسابه بطرح القيم المسافية بين نقطتين على المسافة بالكيلومتر أو المتر ، ويؤشر زيادة معدل الانحدار الكثافي على الاختلاف الكبير في الأقسام السكانية المتجاورة ، وكلما قل المعدل يعبر عن التجانس النسبي للصورة التوزيعية للسكان وهو مقياس يفيد في التقسيم المكاني للمناطق وفقا لكثافة السكان.

وتعتبر نطاقات التباين الكثافي الشديد الذي يعبر عنها بمعدلات انحدارات كثافية مناطق غير مستقرة في الخريطة البشرية ، وتمثل خطوط انقطاع كثافي لها حساسيتها الخاصة في الخريطة الاجتماعية.¹

ويعد توزيع السكان في المدينة أمرا معقدا في تفاصيله ولكن في معظم اماكن الاستقرار الحضرية يظهر ملمحين ملحوظين أحدهما هو غياب السكان المقيمين بوسط المدينة والآخر هو انخفاض الكثافة في قطاع يمتد من الأجزاء الداخلية بالمدن بالاتجاه نحو أطرافها، وهذا الانحدار في الكثافة يتبع نمطا منتظما ولقد أظهر (Colin Clark) أنه في العديد من المدن ذات المواقع المختلفة وفي أوقات مختلفة في الماضي تقل كثافة السكان بمعدل ثابت مع زيادة المسافة من مركز المدينة، وبعبارة أخرى إذا تم توقيع كلا من الكثافة والمسافة الخطية من مركز المدينة على رسم بياني نحصل على منحنى لوغاريتمي سالب تقل به الكثافة بالبعد عن هذا المركز، ولرسم هذا المنحنى يتم الاعتماد على متوسطات للكثافة في مناطق تبعد عن المركز بمسافات متساوية.² وهناك فرضان يحتويهما التعميم السابق الأول هو غياب السكان المقيمين في المركز ، وحساب كثافات سكانية افتراضية اعتمادا على منحنى الكثافة في

¹ فتحي محمد مصيلحي ، مقدمة في الأساليب الإحصائية ، مرجع سابق ، ص 89.

² James H. Johnson, Urban Geography: An Introductory Analysis, Pergamon Press, 1966, P.52.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
المناطق السكنية الخارجية ، وهذا الفرض مفيد في اتاحة تحليل احصائي أبسط لمنحنيات الكثافة المختلفة الموجودة في مختلف المدن ، ولكن يتم أحيانا اغفال أن الكثافة المركزية هي مجرد أمر متعارف عليه .

أما الفرض الثاني فخاص بدراسة المدن المنفردة فيتم استخدام معالجة احصائية مختلفة فمن مركز المدينة يتم عمل دوائر متحدة المركز وعلى مسافات متساوية ، وفي محيط كل لدائرة يتم أخذ متوسطات الكثافة السكانية لعدة مناطق، ووفقا لهذا التصور يفترض أن هذه الأجزاء من المدينة والتي تبعد نفس المسافة عن المركز لها شكل مشابه ، ولكن هناك دلائل على أن شكل المدينة أكثر تعقيدا من ذلك خاصة في المراكز الحضرية الأكبر والأكثر تعقيدا ، ومن ثم فهناك خطرا أن تخفي متوسطات الكثافات اختلافات مهمة.

ولقد أكدت الأبحاث الأخيرة صحة تعميم كلارك الأصلي ووسعت في تطبيقه ، فلقد اتضح على سبيل المثال أن امكانية الوصول إلى وسط المدينة قد تكون أكثر أهمية عن المسافة الخطية البسيطة في التحكم في الكثافات السكانية الموجودة، ولقد اقترح أنه كلما كانت المدينة أكبر كلما ارتفعت الكثافات المركزية (على الرغم من أنه ينبغي تذكر أن الكثافة هنا كثافة افتراضية) ، وتتبع أبحاث أخرى التي يقل بها منحدر الكثافة في المدن الحديثة وبُذلت محاولات لإعطاء تفسير نظري لوجود منحدر الكثافة ، ويحاول احد المناهج تفسير المنحنى بنظرة اقتصادية بحتة مؤداه أن الهبوط الأسّي السالب لكثافة السكان على رقعة المدينة يتمشى مع نظرية استغلال الأراضي الحضرية¹ ، ويمكن التعبير عن ذلك بإسلوب بسيط وهو أنه يرى أن أكثر المواقع المرغوبة – وبالتالي أغلاها بالنسبة لاستخدامات الأرض الحضرية- يقع بالقرب من وسط المدينة حيث تتوافر امكانية الوصول القصوى بتقاطع طرق المواصلات ، وكلما بعد الموقع عن وسط المدينة كلما ارتفعت تكاليف المواصلات ، ولكن بسبب انخفاض المنافسة فإن سعر هذه المواقع أقل ، وتشجع هذه القيمة المنخفضة استخدام ادنى للكثافة بعيدا عن المركز وخاصة أن استخدامات الأرض الأقل كثافة لا يمكنها منافسة المواقع الأعلى الداخلية منافسة فعالة ، ويسري هذا الدليل على الاستخدام السكني للأرض واستخدامات أخرى.

و يقترح كذلك أنه في المدن الغربية يقوى هذا الموقف في المواقع التي لها نفس النمط للمجموعات الاجتماعية المختلفة داخل المدينة ، فالفقراء يجدون تكاليف المواصلات جزءا مهما من ميزانيتهم مقارنة بالأغنياء ولذلك يميلون للعيش أقرب من المركز حيث تسهل امكانية الوصول لوظائفهم ، ونتيجة لذلك يتم استغلال اجزاء صغيرة من هذه الأراضي مرتفعة القيمة الاقتصادية لاستخدامهم السكني وبالتالي يعيشون في كثافات مرتفعة . اما الأغنياء فلديهم الإمكانيات المادية التي يستطيعون بها تحمل عدم

¹ فتحي محمد ابو عيانة، جغرافية العمران -دراسة تحليلية للقرية والمدينة، دار المعرفة الجامعية، 1996، ص 343.

مرونة رحلة العمل اليومية الطويلة من أطراف المدينة إلى مركزها ، ونتيجة لإنخفاض أسعار الأراضي بضواحي المدن تتميز منازل الأغنياء بكبر المساحة ويفصلها عن بعضها البعض مساحات واسعة ، ومن ثم فإن هذا العامل يؤدي إلى ظهور منحنى كثافي يتجه للانخفاض من مركز المدينة لضواحيها.

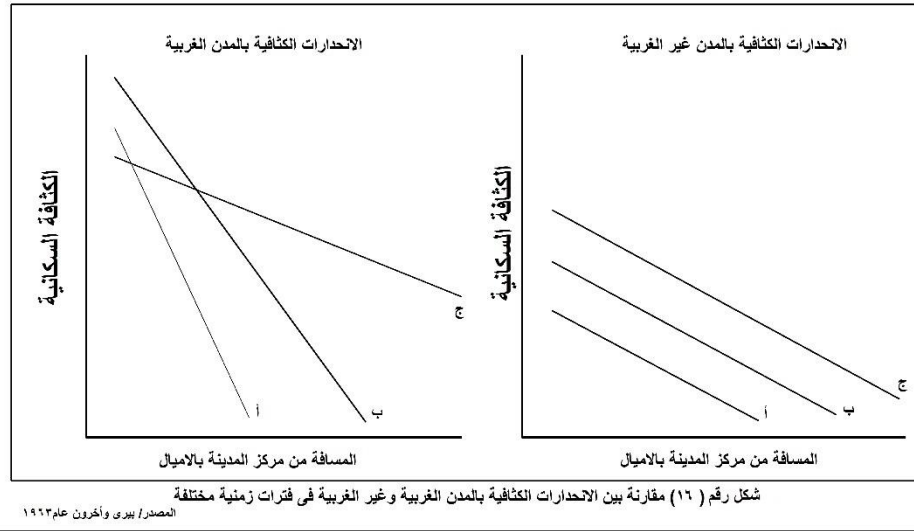
التفسير السابق في أفضل حالاته يمكن اعتباره تفسير جزئياً لأنه يهمل عل الأقل جانبين مهمين في الجغرافية الحضرية، الأول هو العملية التاريخية للتنمية الحضرية ، فالمدينة ليست وليدة لحظتها لتفي بالمتطلبات الاقتصادية والاجتماعية الحالية ، ولكن تشمل اسهامات من الفترات الماضية في نسيجها ، وهذه الإسهامات من الماضي تعكس الوسائل السابقة للنقل والأفكار السابقة للكثافات الملائمة للأبنية السكنية ، وبذلك فحتى بدون الأنماط الحديثة لقيم الأرض والتجمع الاجتماعي داخل المدينة سيكون هناك ميلا لكثافات منخفضة في المناطق الأحدث عن المناطق السكنية الأقدم .

والملمح الثاني الذي يميل الباحثون لإغفاله في هذه التفسيرات هو أن سهولة الوصول في المدينة الحديثة لا يمكن قياسه بشكل بسيط من حيث المسافة التي تبعد عن المركز وبصفة خاصة حول أطراف المدن الكبيرة ذات الضواحي الصناعية ، فأنتج ذلك محلات عمرانية تتعدد بها المركز ، وهذا أحد العوامل التي تعطي منحنيات كثافة أكثر تدرجا نتيجة لجذب الضواحي، وفي نفس الوقت تقليل جذب المركز ، وفي هذه الحالة لا يمكن بسهولة قياس امكانية الوصول مقارنة بإمكانية الوصول للوظائف والمحلات ، فجزء من أسباب الجذب للضواحي الحديثة منخفضة الكثافة السكانية يرجع لسهولة اتصالها بالأماكن المفتوحة وهو عمل يعقد من النمط المفصل لقيم الأرض في هذه المناطق¹.

واهتمت معظم الأبحاث بالانحدار الكثافي خاصة بدول أوروبا وأمريكا الشمالية وأستراليا ، منها محاولة بري وسمونز لمقارنة منحدرات الكثافة الموجودة في المدن الغربية وغير الغربية، فيريا أنه في حين أن كلا النوعين من المدن يظهران علاقة لوغاريتمية سالبة بين الكثافة والمسافة من وسط المدينة ، إلا أن الطريقة التي تطورت بها منحنياتها في القرن الماضي كانت مختلفة ، ففي المدن الغربية بدأ منحنى الكثافة يتناقص في الربع الأخير من القرن التاسع عشر ، وتسارع هذا الاتجاه في القرن العشرين، وبالرغم من ارتفاع الكثافة بالمركز إلا انها نقصت بعد ذلك وحدث توسع كبير في الضواحي الخارجية ذات الكثافة المنخفضة ، أما في المدن غير الغربية استمرت الكثافة المركزية في الارتفاع مع مرور الزمن وظل منحنى الكثافة ثابت نسبيا شكل رقم(16)

¹ James H. Johnson, Urban Geography: An Introductory Analysis , Op.Cit, pp52:54.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة



ولم يشغل توزيع السكان حيز صغير نسبيا فحسب ، ولكن ارتفعت الكثافات في المركز بالفعل. وارجع هذا الاختلاف ما بين المدن الغربية وغير الغربية إلى سببين أولهما قلة مرونة نظام المواصلات بالمدن غير الغربية مما شجع الحفاظ على المزيد من المدن في حيز صغير ، والثاني هو التنظيم المختلف للمجتمع حيث مازالت رغبة الأغنياء في الحياة بالقرب من مركز المدينة وليس الأطراف ونتيجة لذلك هناك طلب أكبر على المواقع في وسط المدينة للأغراض السكنية ويصاحب ذلك النمو السكاني لهذه المدن مما ينتج عنه زيادة أكبر في الكثافة السكانية في المركز ، ويتم دفع المجموعات الاجتماعية الأقر والأقل حركة نحو الأطراف ، ولكن لا يمكنهم الحياة في الضواحي بنفس النمط الغربي فيعيشون بكثافات أعلى نسبيا ، ونتيجة لذلك اقترح بعض الباحثين وجود تغيير قليل في منحنى السكان لهذه المدن مع مرور الزمن ، حيث أن كلا من الكثافة في الضواحي والمركز كلاهما قد زادا مع توسع المدن.¹ (وقد تمت دراسة الكثافة بشكل مفصل بحواضر إقليم الدلتا)

وهذا التناقض ما بين المدن الغربية وغير الغربية مثير للاهتمام ولكنه عرضه للجدل هل له ما يبرره أم لا؟ ، فعلى سبيل المثال يسبب استخدام مصطلح غربي وغير غربي بعض الخلط ، فمدينة مثل كالكتا الهندية ذات حجم سكاني وتنظيم اقتصادي واجتماعي يشبه معظم المدن الغربية ، ولكنها استخدمت كمثال لمدينة غير غربية ، وفي الواقع

¹ B.L.J. B, Bery, Simmons and Tennant: Urban population densities: Structure and change, Geographical Review 53, 1963, p p400:403.

فإن العديد من المدن بآسيا سبقت في نموها مدن أوروبية نموها كبيرا في الحجم فإنها تجمع في تركيبها عناصر من كل من الثقافة الغربية والثقافة المحلية ، وفي مثل هذه الموقف فإن متوسط الكثافات التي يتم حسابها من مسافات ثابتة من وسط المدينة من المحتمل بصفة خاصة أن تخفي أكثر مما تكشف ، وهناك أيضا بعض الدلائل أن النمط الغربي للمنحنيات المتغيرة ليس خاصا بالغرب فقط ، وأن النمط غير الغربي ليس قاصرا على المدن الشرقية فقط¹ ، فما يمكن قوله في الوقت الحاضر هو أن طبيعة المجتمع المحلي وعملياته الاقتصادية تؤثر على التوزيع الداخلي للسكان داخل المدن. وفي هذا المبحث سيتم تناول الانحدارات الكثافية على طول المحاور الفعلية وجميع المحاور ، وبالإستعانة بالجدول رقم (11) والذي يوضح متوسط الكثافة الفعلية و معدلات انحدار الكثافة بحواضر اقليم الدلتا في الاتجاهات الجغرافية المختلفة يلاحظ الآتي:-

- يتضح التباين الشديد في الكثافة الفعلية بالحواضر ، فأكثر الحواضر كثافة هي مدينة بورسعيد 137 نسمة بالفدان وأقلها مدينة الإسماعيلية 37 نسمة بالفدان، أي أن الكثافة بالأولى تتخطى 3.7 مثل الثانية
- تباينت حواضر الإقليم فيما بينها في أطوال منحنياتها الكثافية سواء الفرعية (على طول الاتجاهات الجغرافية) أو طول المنحنى العام لكل منها، ويرجع ذلك لسببين رئيسيين أولها أن معظم النويات القديمة للحواضر لا تتوسط عمراتها الحالي ، مثل السويس وبورسعيد والإسماعيلية والإسكندرية والمنصورة وبنها ، والسبب الثاني هو التفاوت في معدلات النمو العمراني بكل منها على طول الاتجاهات الرئيسية ، فأدى ذلك لوجود نوعين من الانحدارات الكثافية الأول- وهو الأقل تعبيراً عن الواقع - هو الانحدار الكثافي على كل المحاور ويمكن أن نطلق عليه انحدار كثافي حسابي ، وفيه يتم عمل المنحنى الكثافي للحاضرة بإعتماد أطول المحاور الجغرافية تمثيلا ، وطبقا لذلك سجلت كل الحواضر معدلات انحدار موجبة مما يشير لإنخفاض الكثافة من المركز نحو الأطراف، وسجلت مدينة دمنهور أعلى انحدار كثافي حسابي- على مستوى كل المحاور- قدر بنحو 76 نسمة لكل كم، بينما تراجعت مدينة الإسماعيلية لذيل القائمة بمعدل انحدار 3.8 نسمة لكل كم ، وبصفة عامة يلاحظ أن هناك ست حواضر سجلت معدلات انحدار كلية تقل عن 3 نسمة/100 متر تتصف خمس منها بطول منحنياتها الكثافية وهي الإسكندرية والسويس والإسماعيلية وبورسعيد و المنصورة حيث تراوحت أطوالها ما بين 14 كم و4 كم، كما أن أربع منها تمر

¹ Bruce Newling, Urban Population densities and intra- urban growth, Geographical Review 54, 1964, p.440-2.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
بمرحلة الشيخوخة الحضرية وهي الزقازيق والإسماعيلية والإسكندرية
والمنصورة.

**جدول رقم (11) معدل انحدار الكثافة الفعلية بحواضر إقليم الدلتا في الاتجاهات الجغرافية
المختلفة عام 2006**

الأهمية النسبية للانحدارات السالبة	(2) معدل الانحدار من المركز في الاتجاهات المختلفة								(1) معدل الانحدار نسمة/100متر		الكثافة الفعلية نسمة/فدان	الحاضرة	
	ش غ	غ	ج غ	ج	ج ق	ق	ش ق	ش	على جميع المحاور الفعلية	المحاور			
73.65	6.33	0.44	2.60-	1.00	-	21.80	43.20	10.70	7.07	0.44	2.64	137	بورسعيد
36.72	0.40	0.84	2.80	2.40	4.12-	0.20	0.38	0.08	0.22	0.38	37	الإسماعيلية	
40.74	0.89	0.84	0.50	0.20	2.57	5.50-	2.05	0.95	0.95	1.16	62	السويس	
27.28	0.10	0.90	3.13	1.13	5.40	1.60	4.10-	0.50-	0.50	4.10	94	دمياط	
55.18	2.10	1.17	1.00	0.69	9.25-	0.31	3.80-	5.33	0.80	1.00	81	المنصورة	
3.47	3.15	1.08	0.52-	1.24	3.13	3.00	0.47	2.40	0.60	1.88	73	الزقازيق	
3.56	22.80	1.71-	3.43	4.12	3.04	6.07	4.28	2.53	3.8	4.32	66	بنها	
39.90	-13.05	-17.89	.50	0.93	1.03	0.53	6.37-	3.72	0.74	0.81	75	الإسكندرية	
2.31	0.67-	8.00	0.80-	9.93	11.60	29.80	0.20	2.60	4.13	7.60	131	دمنهور	
0.00	14.40	9.20	12.60	5.80	5.03	1.97	1.00	14.10	3.50	4.70	69	كفر الشيخ	
32.31	2.35-	2.80	0.45	5.05	1.10-	4.80	2.85-	0.10	0.10	3.70	132	طنطا	
0	4.87	5.24	5.00	6.53	7.15	2.10	3.35	5.23	3.35	4.05	101	شبين الكوم	
73.65	3.25	0.91	6.25	3.09	0.22	0.14	0.44	3.63	0.7	0.78	137	النمط العام	
28.93	5.93	4.18	6.90	2.71	6.27	8.26	3.30	3.72	1.59	3.05	88	متوسط الإقليم	

(1) = الكثافة بمركز المدينة - الكثافة بالهامش / المسافة × 100

* السالب هنا يعني ارتفاع الكثافة في الأطراف مقارنة بالمركز أي أن الاتجاه العام للكثافة يتجه نحو الارتفاع بالاتجاه من مركز المدينة نحو أطرافها.

- في المقابل يلاحظ أن الحواضر التي سجلت معدل انحدار كلي يزيد عن 3 نسمة/100متر - وعددها ست أيضا - تنسم بقصر منحنياتها الكثافية فلا يزيد أي منها عن 4كم، بل أن ثلاثة منها تجمع بين كونها في المرحلة الشبابية من النمو الحضري وقصر منحناها الكثافي وهي دمنهور ودمياط وبنها.

واستمر التفاوت بين حواضر الإقليم في معدل الانحدار الفعلي وهو الانحدار الكثافي من مركز المدينة على طول محاور امتداداتها العمرانية وبالتالي يأخذ هذا النمط في الاعتبار التفاوت الواضح في اطوال المحاور من مركز المدينة على طول الاتجاهات الجغرافية ولذلك يمكن القول أن معدل الانحدار الكثافي الفعلي هو الأقرب للدقة . وسجلت أربع حواضر معدل انحدار يزيد عن 3 نسمة/100متر وهي دمنهور وبنها وكفر الشيخ وشبين الكوم، الثلاث الأولى تمر بمرحلة الشباب عمرانيا، بينما تمر

د/ أماني عطية أحمد الإمام

مدينة شبين الكوم بمرحلة النضج المتأخر، و باقي الحواضر سجلت معدل انحدار كثافي فعلي يقل عن 100 نسمة/متر.

وتتضح الصورة بدراسة الأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة بحواضر الإقليم جدول رقم(12) ، حيث لُوحظ أن الكثافة ترتفع في اطراف الحواضر مقارنة بمركزها العمراني مما يؤدي لظهور انحدارات كثافية سالبة ، بلغ متوسطها في الإقليم 28.93% من جملة انحداراته الكثافية، ويستثنى من ذلك مدينتي شبين الكوم وكفر الشيخ ، حيث اتجهت الكثافة للانخفاض على طول المحاور الجغرافية من المركز بالاتجاه نحو الأطراف، أما باقي الحواضر فتفاوتت الأهمية النسبية لانحداراتها الكثافية السالبة وإن كانت اعلاها مدينة بورسعيد والتي ارتفعت اهمية انحداراتها الكثافية السالبة لتزيد عن 70% من جملة انحداراتها حيث ظهرت جهات للنمو العمراني واكبه ارتفاع في الكثافة السكانية خاصة في أطرافها الشرقية والجنوبية الشرقية شكل رقم(17).

جدول رقم(12) الأهمية النسبية للانحدارات الكثافية في الاتجاهات الجغرافية بحواضر إقليم

الدلتا عام 2006

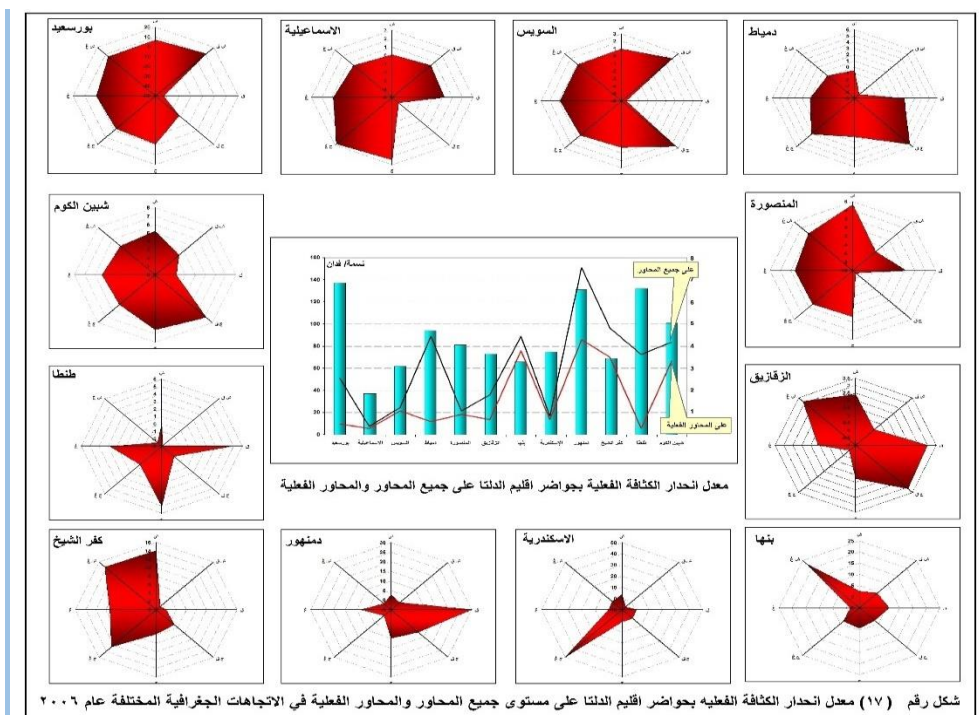
الاتجاه	ش	ش ق	ق	ج ق	ج	ج غ	غ	ش غ
الانحدارات الكثافية الموجبة	98.88	72.04	50.85	51.78	97.44	95.27	60.89	77.40
الانحدارات الكثافية السالبة	1.12	27.96	49.15	48.22	2.56	4.73	39.11	22.60

وفي الفئة الثانية التي تراوحت الأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة بها ما بين 40 إلى 70% شملت كلا من مدينتي المنصورة والسويس، وزاد عدد الحواضر التي تراوحت اهمية انحداراتها السالبة ما بين 20 إلى 40% لتضم اربع حواضر هي الاسكندرية وطنطا ودمياط، باقي الحواضر تضاءلت أهمية انحداراتها النسبية لأقل من 5% من جملة انحداراتها الكثافية وتضم هذه الفئة كلا من بنها والزقازيق ودمنهور.

ومن العرض السابق يلاحظ العلاقة العكسية ما بين معدل انحدار الكثافة الفعلي والأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة ، فالحواضر التي سجلت أعلى معدل للانحدار الكثافي هي نفسها الحواضر التي سجلت أقل معدل للأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة.

السؤال الآن هل هناك اتجاهات معينة تزيد فيها الانحدارات الكثافية السالبة على مستوى إقليم حواضر الدلتا؟ يجيب الجدول والشكل التاليين على هذا السؤال حيث تسود الانحدارات الكثافية الموجبة فتزيد نسبتها عن 50% في جميع الاتجاهات ، في المقابل ارتفعت نسبة الانحدارات الكثافية السالبة في اتجاهي الشرق والجنوب الشرقي بصورة واضحة حيث تقترب من النصف تقريبا، ثم في اتجاه الغرب بنسبة تقترب من

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
 خمسي جملة انحداراته الكثافية، ثم كل من اتجاهي الشمال الشرقي والغربي ، وباقي
 الاتجاهات سجلت الإنحدارات السالبة بها نسب تقل عن 5% من جملة انحداراتها وهي
 على التوالي الجنوب الغربي والجنوب والشمال.



نتائج الدراسة:

- 1- تراجعت الأهمية النسبية لسكان حواضر اقليم الدلتا من 26.16% من جملة سكان حضر الجمهورية عام 1976 إلى 24.13% عام 2006، ويتجه مؤشر السيطرة الحضرية بالإقليم نحو الانخفاض من (1.67%) عام 1976 إلى (1.61%) عام 2006.
- 2- ظهر بوضوح وجود تباينات ما بين الأحجام العمرانية للحواضر وأحجامها السكانية، فهناك حواضر تتجاوز الأهمية النسبية لأحجامها السكانية أهمية أحوزتها المكانية وعددها ثماني حواضر تشكل ما يقرب من ثلث سكان الإقليم بنسبة 32.94% ، وتستحوذ على 16.87% فقط من مساحته.
- 3- يعاني اقليم الدلتا من الإكتظاظ السكاني حيث تزيد الكثافة الصافية به عن الكثافة العمرانية بثلاث امثال ونصف، وهناك حاضرتان فقط يرتفع بهما مؤشر الإكتظاظ عن المتوسط العام وهما الاسكندرية و كفر الشيخ، وسجل الاستخدام السكني أقل نسبة

بالحاضرتين، بينما تعتبر مدينة دمياط أكثر الحواضر توازنا فسجلت أصغر مؤشر اكتظاظ بلغ 1.60 كما سجلت أكبر نسبة استخدام سكني بين حواضر الإقليم بلغت 64.40%.

4- بلغ متوسط الكثافة الفعلية بحواضر اقليم الدلتا 88 نسمة بالفدان، وتزيد الكثافة عن هذا المتوسط في خمس حواضر ، وبلغ المدي الكثافي ما بين أقل وأكثر الحواضر كثافة (الاسماعيلية وبورسعيد) 100 نسمة بالفدان، ويشير المنحنى العام للكثافة الفعلية بحواضر اقليم الدلتا إلى الارتفاع الواضح بالكثافة بمنطقة المركز وانخفاضها بالاتجاه نحو الأطراف من 110 نسمة إلى نسمة بالفدان بالهوامش، وبمعدل انحدار بلغ 0.78% ووفقا لذلك يمكن القول أنه يتفق وإلى حد كبير مع نموذج تانر وشيرت والذي يشير إلى أن الكثافة تقل ببطئ في أول نطاق للمسافة نحو الخارج من مركز المدينة ، ثم يتسارع الإنحدار بشكل واضح و بالاقتراب من الأطراف الخارجية للمدينة حيث يقل معدل انحدار الكثافة مرة أخرى ، وطبقا لذلك يمكن القول أن النموذج العام للكثافة بحواضر اقليم الدلتا تتفق مع مرحلة النضج المبكر.

5- يتفق النموذج الكثافي للحواضر صغيرة الحجم مع نموذج نورث هام للكثافة في مرحلة الشباب والذي يتميز بارتفاع الكثافة بمركز المدينة والتي تميز بقلة عدد السكان وتركزهم قرب القلب في حيز مساحي صغير.

بينما جاء النموذج الكثافي للحواضر متوسطة الحجم مشابه لحد كبير لنموذج تانر وشيرت للكثافة ، ويتفق مع النمط الثاني للكثافة بنموذج نورث هام والذي يدل على النضج، حيث تميزت الكثافة بالارتفاع بمنطقة القلب مع ظهور قمة كثافية بالبعد عن المركز تتجه بعدها الكثافة للانخفاض لتصل إلى 3 نسمة بالفدان، بينما يتفق النموذج الكثافي للمدن كبيرة الحجم السكاني مع نموذج المدن في مرحلة النضج المتأخر ، أما نموذج كبريات المدن ممثلة في مدينة الاسكندرية فيتفق مع النموذج الكثافي للمدن في مرحلة الشيخوخة (نموذج نيولينج) والتي يظهر منحناها الكثافي معبرا عن امتدادها وتوسعها العمراني ، وتزيد عمق فوهتها الكثافية وتبتعد قمة الكثافة أكثر عن مركز المدينة.

6- ظهر تأثير الموقع على المنحنى الكثافي فحواضر غرب الدلتا(الاسكندرية ودمنهور) الاولى يتفق نموذجهما الكثافي مع نموذج نيولينج للمدن في محلة الشيخوخة ، على النقيض منها تأتي الثانية متفقة إلى حد كبير مع نموذج كلارك والذي يمثل المدن في مرحلة الشباب، ولذا فالنموذج الكثافي لحواضر غرب الدلتا لا يعبر حقيقة عن الواقع الفعلي للكثافة بها الذي يتفق مع نموذج تانر وشيرت ويشير إلى مرحلة النضج المبكر.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة

اتفق النموذج الكثافي في كل من اقليمي شرق ووسط الدلتا مع النموذج الكثافي للمدن في مرحلة النضج المتأخر ، حيث ترتفع الكثافة بمنطقة المركز وتنحدر الكثافة ببطء بالبعد عنه، ثم يتسارع الانحدار بشكل واضح بالاقتراب من الأطراف الخارجية .

7- ظهر تأثير الموضع في النماذج الكثافية لحواضر اقليم الدلتا فالحواضر الداخلية تتفق مع نموذج تانر وشيرات للكثافة في مرحلة النضج المبكر ، بينما الحواضر الواقعة على مسطحات مائية اتفق نموذجهما الكثافي مع نموذج تانر وشيرات في مرحلة النضج المتأخر.

8- يوجد علاقة عكسية ما بين معدل انحدار الكثافة الفعلي والأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة ، فالحواضر التي سجلت أعلى معدل انحدار كثافي هي نفسها الحواضر التي سجلت أقل معدل للأهمية النسبية للانحدارات الكثافية السالبة، و قد ارتفعت نسبة هذه الانحدارات في اتجاهي الشرق والجنوب الشرقي بصورة واضحة حيث تقترب من النصف، وفي اتجاه الغرب بنسبة تقترب من خمسي جملة انحداراتها الكثافية.

9- جمعت النماذج الكثافية لحواضر اقليم الدلتا خواص مشتركة على رأسها انخفاض الكثافة بالاتجاه نحو الأطراف ما عدا في حالة النمو العشوائي والتحضر الريفي بالهوامش مما يؤدي إلى ظهور قمة كثافية هامشية ووجود تفريغ سكاني للمنطقة المركزية يتفاوت ما بين مطرد ومضطرب ، فيتمخض عنه فوهة كثافية مركزية يختلف عمقها الكثافي تبعاً للمرحلة التطورية ، كما تظهر الحواف والقمم الكثافية ويسود النطاق الأوسط والهامشي حالة من التكتيف السكاني المنتظم رغم انخفاضه بالاتجاه نحو الهوامش.

توصيات الدراسة:

- 1- توجيه نظر الدارسين بأهمية تطبيقات نماذج تطور الكثافة في الأعمال العلمية المتعلقة بالمدن في مناطق مختلفة لتعطي صورة للعمران الحضري في مصر.
- 2- الترويج للكثافات البديلة للكثافة العامة في تقييم المناطق الحضرية لأنها تلقي الضوء على موازين الحجم السكاني في الأحوزة المكانية المعاشة بالفعل.
- 3- ضرورة تضمين قانون تنظيم البناء رقم (106) لعام 1976 لتشريعات كثافية أدى غيابها لحالة من عدم الاتزان للمدن المصرية ، فالقانون بوضعه الحالي سمح بكثافات بنائية وسكنية نتج عنها مشكلات كثيرة داخل المدن المصرية خاصة مع ارتفاع سعر الأراضي الأمر الذي يدفع المستثمرين إلى الاستفادة القصوى من كامل المساحة حيث ينص بالسماح بالارتفاع حتى 36 متر على كامل مسطح الأرض دون وضع حد أقصى للكثافة البنائية.

- 4- وضع المعيار الكثافي في الاعتبار قبل صدور قرارات لضم قرى إلى مدن قائمة بالفعل لأنه على اثر ذلك يمتد كردون المدينة ليشمل اراضي هذه القرى ويؤدي لارتفاع الكثافة السكانية بها لكونها أضحت جزء من المدينة .
- 5- ضبط عملية النمو العمراني للعشوائيات داخل المدن وعلى أطرافها بعدم اعطائها صفة الشرعية بإدخال المرافق والخدمات لها إلا في أضيق الحدود وبعد دراستها باستفاضة للحد من انتشارها لكونها يؤر كثافية غير صحية.
- 6- تحديد الناطق المزدهمة بالمدن والتي تتجاوز كثافتها الحدود المسموح بها وتحديد درجة تازمها كبدائية لوضعها في برامج تأهيلية للتخفيف من الأثار السلبية لارتفاع الكثافة السكانية والحد من مخاطرها .
- 7- محاولة تقبل فكرة أن ارتفاع الكثافة ليس في كل الحالات مرفوض بل قد يكون واحد من الحلول المعروضة لاستيعاب النمو السكاني للمدن مع مراعاة الجوانب الاجتماعية والعمرانية والبيئية.
- 8- الاهتمام بالجانب الإقليمي فعند التخطيط لا يجب النظر للحواضر كجزر منعزلة بل بنظرة أوسع وأشمل تضم نطاقها الريفي في البداية ويتسع النطاق ليضم المدن المجاورة لدراسة العلاقات التبادلية بينها وبين محيطها.

(قائمة المصادر والمراجع)

اولا :قائمة المصادر والمراجع باللغة العربية:

أ :قائمة المصادر:

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، التعداد العام لسكان محافظات اقليم الدلتا أعوام (1966- 1976 - 1986 1996 2006).
- 2- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، تعداد الظروف السكنية لمحافظة اقليم الدلتا عام 2006.
- 3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، تعداد المباني لمحافظة اقليم الدلتا عام 2006.
- 4- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء ، مركز نظم المعلومات الجغرافية ، خرائط مقياس 1 – 5000 لمدن الدراسة، تنفيذ شركة القاهرة للأعمال الهندسية والفنية عام 1999.

الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
ب- قائمة المراجع باللغة العربية:

- 1- إبراهيم علي غانم، سكان المحلة الكبرى دراسة جغرافية، مجلة بحوث كلية الآداب، جامعة المنوفية، العدد الثالث عشر، ابريل، 1993، ص213.
- 2- إبراهيم مصطفى شعبان مصطفى، سكان مدينة دمنهور دراسة ديموغرافية ، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية - فرع دمنهور، 2001.
- 3- أحمد السيد محمد الزامل ، التحضر في منطقة شرق الدلتا، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 1990.
- 4- أحمد حسن نافع، مدن محافظة البحيرة -دراسة في جغرافية الحضر، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة عين شمس، 1995.
- 5- أحمد محمد عبد الرحمن شحاتة، طارق فاروق عبد السلام أبو عوف، "نحو سياسات عمرانية أكثر ملائمة لظروف القرية المصرية"، المؤتمر الثالث لتنمية الريف المصري، كلية الهندسة، جامعة المنوفية، 22 إلى 24 سبتمبر 2004، ص208.
- 6- أحمد مسعد الطيبي، الاتزان العمراني لمدينة الإسكندرية (الخلطة وإعادة الاتزان)، المؤتمر المعماري الدولي الرابع، كلية الهندسة جامعة، أسيوط، 2000.
- 7- أماني عطية أحمد الإمام ، التنمية العمرانية لمدينة شبين الكوم في الفترة من 1980 إلى 2020، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب ، جامعة المنوفية، 2007.
- 8- جيهان السيد عبد الدايم ، نحو وضع نموذج لتحديد العوامل المؤثرة على الكثافة السكانية داخل المناطق الحضرية (دراسة حالة القاهرة الكبرى)، دكتوراه غير منشورة ، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 2004.
- 9- رسمي دمر محمد دنيا ، مدينة طنطا دراسة في جغرافية المدن، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، 1982.

- 10- سامي محمد عبد العزيز الزيني، دراسة المناطق ذات الكثافة البنائية أو السكانية العالية - حالة إقليم القاهرة الكبرى، ماجستير غير منشورة، كلية الهندسة، جامعة القاهرة، 1996.
- 11- سلوى محمد جاب الله، مدينة بنها -دراسة في جغرافية المدن , ماجستير غير منشورة , جامعة الزقازيق 1990.
- 12- السيد عبد السلام عبد الفتاح الجعفري، التغيرات السكانية في مدينة طنطا 1986- 2006، ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة المنوفية، 2010.
- 13- سيد محمد التوني، الكثافة السكانية والتحكم في العمران، المؤتمر الدولي للإسكان ، شيلي، 1985.
- 14- صفوح خير، "البحث الجغرافي مناهجه وأساليبه"، دار المريخ، الرياض، 1990، ص4.
- 15- عبد الفتاح امام حزين، تحليل النمو العمراني ومعطيات البيئة لمدينة عربية (نموذج مدينة الزقازيق)، معهد البحوث والدراسات العربية، سلسلة الدراسات الخاصة، القاهرة 1987.
- 16- عبد القوي محمود عبدالله، نمو سكان الحضر في مصر ، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة القاهرة ، 1989.
- 17- عبدالفتاح محمد هيبية، مصر والعالم القديم-جغرافية تاريخية، منشأة المعارف، الإسكندرية، 1972، ص 338: 340.
- 18- فايز حسن غراب، مدينة شبين الكوم -دراسة في جغرافية المدن، ماجستير غير منشورة كلية الآداب، جامعة القاهرة، 1984.
- 19-فايزة محمد سالم ، مدن الدلتا، دراسة في عملية التحضر بين 1927 - 1960 م، دكتوراه غير منشورة، مقدمة لقسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة عين شمس، القاهرة، 1975.

- الانتظامات المكانية للكثافة السكانية بالتباعد عن مركز المدينة
- 20- **فتحي محمد ابو عيانة**، جغرافية العمران -دراسة تحليلية للقريبة والمدينة، دار المعرفة الجامعية، 1996، ص 343.
- 21- **فتحي محمد مصيلحي خطاب**، سكان مدينة الجيزة ، ماجستير غير منشورة ، كلية البنات، جامعة عين شمس، 1976.
- 22- **فتحي محمد مصيلحي**، "مناهج البحث الجغرافي"، مركز معالجة الوثائق، شبين الكوم، 1994، ص 64.
- 23- **محمد المغاوري محمود مرسى**، الوظيفة الصناعية وأثرها على النمو العمراني بمحافظة الإسكندرية خلال القرن العشرين (دراسة جغرافية) ، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الإسكندرية، 2003.
- 24- **محمد على بهجت الفاضلي**، "الفكر الجغرافي الفرنسي ودوره فى توجيه الدراسات الحضريّة"، المجلة العربية، العدد الثالث والعشرون، 1991، ص 175.
- 25- **منار ابراهيم علي حسين** ، التحضر في دلتا النيل 1960-1996، ماجستير، جامعة عين شمس، كلية الآداب، قسم الجغرافيا، 2008
- 26- **مها حسنين أحمد**، التخطيط الحضري لمدينة المنصورة -دراسة جغرافية ، ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب، جامعة المنصورة، 2003.
- 27- **ناجا عبد الحميد عبد العظيم ابو النيل**، التغيرات السكانية في عواصم المحافظات الريفية بالدلتا المصرية خلال النصف الثاني من القرن العشرين، دكتوراه غير منشورة ، كلية الآداب، جامعة عين شمس، 2000.
- 28- **نبيل صفوت وآخرون**، نموذج للتحكم في الكثافة السكانية في المواقع السكنية ، المؤتمر العلمي الدولي الخامس كلية الهندسة، جامعة الأزهر، 1997.
- 29- **نوح السيد محمد عبد الرحيم سلامة**، أثر الصناعة على النمو العمراني لمدينة السويس في الفترة من 1967 حتى 1997، ماجستير غير منشورة ، كلية الآداب ، جامعة بنها ، 1998

- 30- هدى محمد محمود حسنين، سكان إقليم الدلتا التخطيطي دراسة جغرافية ديموغرافية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنصورة، 1998.
- 31- هدى محمد محمود حسنين، الهجرة في إقليم الدلتا التخطيطي، دكتوراه غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنصورة، 2002.
- 32- وليد شكري عبد الحميد، المجمع الحضري لمدينة المنصورة- دراسة تحليلية لبعض الخصائص السكانية والعمرائية، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة الزقازيق، 2005.
- 33- وليد نبيل علي بيومي، منهج التكثيف الحضري للتحكم في الزحف العمراني بالهوامش الريفية الحضرية للأقاليم الحضرية الكبرى، ماجستير غير منشورة، كلية التخطيط الإقليمي والعمراني، جامعة القاهرة، 2000.
- 34- يسري محمود رواش، النمو العمراني لعواصم المحافظات الريفية بالدلتا المصرية، دراسة كارتوجرافية، دكتوراه غير منشورة، كلية البنات، جامعة عين شمس، 1989.
- 35- يوسف رشاد يوسف أحمد شلبي، النقل الداخلي والحركة المرورية في مدينة دمياط-دراسة جغرافية-، ماجستير غير منشورة، كلية الآداب، جامعة المنوفية، 2010،

ثانيا : قائمة المصادر والمراجع باللغة غير العربية:

- 1- **Alonso, w.,** ' Location and Land Use: Towards a General Theory of Land Rent", Harvard U.P, Camb, 1964, P.411.
- 2- **Attia, S.,** Towards A Sustainable Built Environment in Great Cairo Region, Environmental concerns urban Development Programs. 1996. P.25.
- 3- **B.L.J, Bery, Simmons and Tennant:** Urban population densities: Structure and change, Geographical Review 53, 1963.

- 4- **Batty M, Kim SK Form follows function: reformulating urban population density functions** *Urban Stud* 29(7) (1992) 1043–1070
- 5- **Bruce Newling**, Urban Population densities and intra-urban growth, *Geographical Review* 54, 1964, p.440-2.
- 6- **Bruce Newling**, The Spatial Variation of Urban Population Densities," *Geographical Review*, Vol59, No.2, 1969, p.60.
- 7- **Carol Rogers** ",Population Growth :Latest Stats for Indiana ,In context. Indianapolis", vol.7, Iss.1. Jan 2006.
- 8- **Colin Clark** "Urban Population Densities," *Journal of Royal Statistical Society*, Vol. 114A, 1951
- 9- . Fahui Wang and Jean- Michel Guldmann, "Simulating Urban Population Density with Gravity-based Model", *Socio- Econ.plann.Sci.*Vol.30 No4, Pergamon, Great Britain. 1996
- 10- James H. Johnson, *Urban Geography: An Introductory Analysis*, Pergamon Press, 1966, P.52
- 11- Jefferson, M."The Law of the Primate City. " *geog. Rev.*April,1939.op.Cit., p.226
- 12- John S Adams, "Residential Structure of Midwestern Cities," *Annals of Association of American Geographers*, Vol. 1 (March 1970), P65.
- 13- Jordan Rapport, "Regional Science and City population Density", vol.38, Iss.6, Nov.2008.
- 14- **. Julian D, Marshall**, " Urban Land Area and Population Growth :A New Scaling Relationship for Metropolitan Expansion", *Urban Studies*, vol.44,no.10 ,Routledge, 2006.

-
- 15- **Kevin A. Bryan, Brian D.Minton, Pierre-Danial G.Sarte**, "The Evolution of City Population Density in the United States ", Economic Quarterly –vol.93, Number 4, 2007.
- 16- ¹ **Kornblum, W., Julian, J.**, Social problems Seventh Edition, Prantice Hall, New Jersey, 1992, p. 241
- 17- **Martin Cadwallader**, Analytical Urban Geography, pretice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1985, p105.
- 18- **Michael T. Hannan and Glenn R. Carroll**, "Dynamics of Organizational Populations: Density, Legitimation, and Competition", New York, Oxford University press, 1992.
- 19- **Ray M. Northam**, "Urban Geography" John Wily&Sons, New York, 1979
- 20- **Salem,Faiza Mohamed** ,Population Changes in Nile Delta 1927-,Unpublished Master thesis 1960,University of Bristol ,1968
- 21- **Sergio Manul carneiro Freire**, "Modeling Daytime and Nighttime Population Distribution in Portugal Geographic Information System", Master thesis, University of Kansas, 2007.
- 22- **Vectoria Cramer ,Svenn Torgersen ,Einar Kringlen** ,"Quality Of Life In a City :The Effect Of Population Density" ,Social Indicators Research ;Oct 2004
- 23- **Yongjuan He** ," Optimum Population Distribution Described by Dynamic Models and Controlled by Immigration and Job Creation" , Master thesis University of Ottawa ,2004.

- 1- **John F. Long, David R. rain, and Michael R. Radcliffe,** " *Population Density vs. Urban Population: Comparative GIS studies in China, India, and the United states*", 2001

متاح على

http://archive.iussp.org/Brazil2001/s60/S68_01_Long.pdf

- 2- **Daniel A. Griffith & David W. Wong,** " *Modeling Population density across major US cities: a polycentric spatial regression approach*".

متاح على

<http://www.informaworld.com/terms-and-conditions-of-access.pdf>

- 3- **Colin Clark,** "urban population Densities,op.Cit. A polycentric spatial regression approach.

متاح على

Published online: 5 October 2006cities:

- 4- **Bertaud. A,** " *The Costs of Utopia: Brasilia, Johannesburg and Moscow*' 2000.

متاح على

www.hel.fi/Ltietokeskus/Ltutkimuksia/Lenhr2000Lws15Lws15.Brtaud.pdf

Abstract

Spatial coordinates of the population density to move away from the city center by applying to the cities of the delta region

The main objective of the study of population distribution and density is to draw a picture of their spatial distribution and variation according to the existing urban picture. This study helps to indicate areas of population concentration or low density within the city.

The study was conducted in five studies, the first of the literature of the study of population density, and the second discussed the evolutionary features and the relative importance of the cities of the delta region at the local and regional levels. The third discussed the patterns of population densities (general - urban - net) During the map of equality and the impact of the size of the population and place on the models of density, while the fifth section studied the dense slopes in the cities of the region.

The study showed that the general curve of the actual density refers to the apparent increase in density in the center area and its decrease towards the periphery. This is largely consistent with the Tanner and Shirat model, which indicates that the density decreases slowly in the first distance range from the center of the city, As a result, the general pattern of density in the cities of the delta region is consistent with early maturity. An inverse relationship was found between the actual density gradient and the relative importance of negative dense gradients. The cities that recorded the highest rate of intensive regression were the same ones that recorded the lowest relative importance of negative dense gradients.