

دور النقل في تحديد أبعاد النفوذ الجغرافي  
لفرع جامعة الإسكندرية في دمنهور  
دراسة تحليلية كارتوجرافية

اعداد

الدكتور / محمد إبراهيم رمضان أحمد  
مدرس بقسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الإسكندرية



دور النقل في تحديد أبعاد النفوذ الجغرافي  
لفرع جامعة الاسكندرية في دمهور  
دراسة تحليلية كارتوجرافية

دكتور / همام إبراهيم رمضان \*

مقدمة :-

إن فكرة الجامعة في جوهرها قائمة على ضرورة خدمة منطقة تابعة ، والأصل في وظيفتها هو الجانب أو العنصر الإقليمي . ويمكن تصنيف وظائف الجامعة من وجهة النظر المكانية إلى اثنتين : وظائف محلية ووظائف إقليمية . فالمحلية يقصد بها خدمة سكان المدينة التي توجد بها مباشرة ، أما الإقليمية فهي أن توجه دراساتها وأجهزتها لخدمة سكان المناطق المحيطة . وكل جامعة صغرت مشأتها أم كبرت منطقة تتبعها أو تخدمها Tributary of Service Area ، وهي منطقة نفوذ الجامعة أو مجال الجامعة University Field ولا يشمل إقليم الجامعة بالضرورة النطاقات الريفية فقط وإنما قد يضم مجموعة من مراكز العمران الحضري الأصغر حجماً وعلى مختلف المستويات . وكلما زاد عدد الكليات التي تضمها الجامعة كان نطاق نفوذها أوسع بوجه عام والعكس صحيح .

ولما كان النقل العام هو العامل الحاسم في تحديد اتجاه ومدى إشعاع نفوذ الجامعة ، فإن للنقل بعدين مهمين هما : الوقت والتكاليف ، ولكي نحدد مدى اتساع نفوذ الجامعة ومحاور امتداده في تاريخ معين ينبغي معرفة الوقت المستنفذ وتكاليف الانتقال بين موقع الجامعة ونطاقات الإقليم المحيط

( \* ) مدرس بقسم الجغرافيا - كلية الآداب - جامعة الاسكندرية .

بها ، وذلك من خلال رسم خريطة لخطوط الأزمان المتساوية Isochrones وأخرى للتكاليف المتساوية Isophores .

وتهدف هذه الدراسة أساسا إلي تحديد أبعاد النفوذ الجغرافى لجامعة الإسكندرية فرع دمهور ومناقشة بعض مشكلاته ، من خلال رسم خريطتي الأزمان المتساوية والتكاليف المتساوية للوصول إلي مدينة دمهور عاصمة البحيرة والتي يوجد بها فرع جامعة الإسكندرية حيث أن هذه الخرائط تعد وثيقة اقليمية هامة يمكن اعتبارها أداة أساسية في التخطيط الإقليمي للخدمات التعليمية وغيرها من الخدمات المرتبطة بها ( \*\* ) .

ويرجع اختيار هذا الموضوع إلي مالمسه الباحث - أثناء فترات انتدابه إلي فرع الجامعة بدمهور - من مشكلات عديدة تواجه طلاب الجامعة بسبب رحلة الدراسة اليومية من قري ومراكز محافظة البحيرة إلي مقر فرع الجامعة بدمهور . فضلا عن طاقم العاملين بها أساتذة وعاملين . ومحاولة منه لوضع صورة واضحة قدر الإمكان أمام المسئولين عن توزيع الطلاب والمسئولين عن شئون الطلاب بالجامعة . وتضم جامعة الإسكندرية نحو ٢٢ كلية وفرع ( ١٦ كلية وستة أفرع ) حيث تقع الكليات جميعها في محافظة الإسكندرية باستثناء كلية الطب البيطري بمحافظه البحيرة ، أما الأفرع فتلاثة منها بالبحيرة ( التربية ، الآداب ، الزراعة ) ، والرابع بمحافظه مرسى مطروح ( كلية التربية ) ويوجد بالإسكندرية أيضا كلية التجارة فرع دمهور ( بكلية التجارة ) وكلية الزراعة ( علوم القطن ) فرع سايا باشا ( ١ ) . لذلك فإن هذه الدراسة

( \*\* ) حيث أن الاحصائية والخريطة هما عدتا المخطط بوجه عام - محمد صبحى عبد الحكيم ،

وماهر عبد الحميد الليثى : علم الخرائط ، القاهرة ، ١٩٦٩ . ص ب .

( ١ ) جامعة الإسكندرية : الادارة العامة لشئون التعليم والطلاب ، ( بيان غير منشور ) عن توزيع =

سوف تقتصر علي تناول الأفرع الثلاثة بمحافظة البحيرة (١) ومقارها في مدينة دمنهور (التربية ، الآداب ، الزراعة) . وبلغ إجمالي عدد الطلاب بجامعة الإسكندرية (بالكليات والأفرع) نحو ٩٢٢٢٧ طالب منهم نحو ٤٤١٨ طالب بأفرع دمنهور ، أى ما يوازي ٧٤٦٪ من إجمالي طلاب جامعة الإسكندرية في العام الدراسي ٩٢ / ٩٣ (٢) .

ويتوزع طلاب الجامعة فرع دمنهور علي النحو التالي :-

١ - كلية التربية نحو ٢٢٠٢ طالب .

٢ - كلية الآداب حوالي ١٩٩٠ طالب .

٣ - كلية الزراعة نحو ٢٢٥ طالب .

وتعتمد الدراسة علي عدة مصادر إحصائية ، منها ما يختص بالدراسات المتعلقة بتحديد نفوذ المدينة والخدمات التعليمية وأساليب وطرق تحليلها ، والمصادر الإحصائية الخاصة بالمحافظة والصادرة عن الهيئات والجهات الحكومية ، وإحصاءات التعليم التي تصدرها محافظة البحيرة بالإضافة إلي إحصاء أعداد الطلاب الصادر عن جامعة الإسكندرية . وأخيراً الدراسة الميدانية وهي الأساس في هذه الدراسة ، وقد صممت لها استمارة استبيان ( ملحق رقم ( ١ ) ) قام الباحث بتدوينها بنفسه - حتي يضمن

---

= الطلاب للعام الجامعي ٩٢ / ١٩٩٣ .

- ( ١ ) يوجد بمحافظة البحيرة نحو ست كليات ومعهدان متوسطان هي : التربية ، الآداب ، الزراعة (فروع جامعة الإسكندرية) ، الطب البيطري ، الشريعة والقانون ، اللغة العربية (جامعة الأزهر) . أما المعهدان فهما المعهد الفني التجارى ومعهد الخدمة الإجتماعية . وبلغ إجمالي عدد طلاب المؤسسات التعليمية سالفة الذكر نحو ١٥٧٧٧ طالب خلال العام الجامعي ٩٢ / ١٩٩٣ ( محافظة البحيرة : مركز الوثائق والمعلومات ، بيانات غير منشورة ) ١٩٩٣ .
- ( ٢ ) جامعة الإسكندرية : المصدر السابق .

صحة الإجابة - من خلال مقابلاته لعينة عشوائية من طلاب فرع الجامعة بدمنهور وبلغ عددها ٤٤٢ مفردة، وهو ما يمثل نحو ١٠٪ من إجمالي حجم المجتمع - ٤٤١٨ طالب بجامعة الإسكندرية فرع دمنهور للعام الجامعي ٩٢ / ١٩٩٢ حتى يمكن تعميم نتائج العينة - موزعة بنسب أعداد الطلاب بكل كلية على النحو التالي : ٢٢٠ استمارة لكلية التربية (٤٩٨٪ من الإجمالي) ، ٩٩ استمارة لكلية الآداب (٤٥٠٪ من الإجمالي) ، ٢٢ استمارة لكلية الزراعة (٥٢٪ من إجمالي حجم العينة) وقام بالدراسة الميدانية خلال الفترة الممتدة بين ١ / ١١ / ٩٢ إلى ٣١ / ١٢ / ١٩٩٢ .

وقد اتبع الباحث في دراسته المنهج الموضوعي مع استخدام بعض الأساليب الكمية فضلا عن قيامه برسم بعض الأشكال للوصول إلي الهدف المنشود . وتنقسم الدراسة إلي قسمين رئيسيين هما : -

الأول : ويهتم بالتحليل الجغرافي لبعض الخصائص المكانية بمحافظة البحيرة . أما الثاني : فيعالج بالدراسة والتحليل النفاذ الجغرافي لجامعة الإسكندرية فرع دمنهور ومشكلاته ومدلولاته الجغرافية .

والله ولي التوفيق

أولاً : التحليل الجغرافي لبعض الخصائص المكانية بمحافظة البحيرة :

١ - الموقع :-

تتمتع محافظة البحيرة بموقع جيد حيث تمثل حلقة الوصل بين شرقي ووسط الدلتا من جهة ، والساحل الشمالي وصحراء مصر الغربية من جهة أخرى . وبمعنى آخر تقع بين طرفي نقيض : نطاق شرقي غني بموارده ويمثل " قلب مصر النابض " بما يحتويه من أنشطة اقتصادية متنوعة ، ومحلات عمرانية متباينة الأحجام ، وعظم أعداد السكان ، أما النطاق الغربي فيضم ميناء مصر الأول وقلعة من قلاعها الصناعية وهي الإسكندرية ، إضافة إلي إقليم صحراوي يمثل أحد الأطراف الخالية قليل في كل من حجم السكان وأعداد المحلات العمرانية بالإضافة إلي حاجته للتنمية واستغلال الموارد المحيطة وهو صحراء مصر الغربية .

وتقع البحيرة بين دائرتي عرض  $30^{\circ} / 20^{\circ}$  ،  $31^{\circ} / 22^{\circ}$  شمالاً ، وخطي طول  $29^{\circ} / 48^{\circ}$  ،  $30^{\circ} / 48^{\circ}$  شرقاً تقريباً . ويمثل فرع رشيد حدها الشرقي حيث يفصلها عن كل من محافظات كفر الشيخ والغربية والمنوفية . وتمتد حدود البحيرة نحو الجنوب ( الخطاطبة ) بمحاذاة فرع رشيد حتي مركز امباية التابع لمحافظة الجيزة . وتفصلها بحيرة مريوط من جهة الشمال الغربي عن محافظة الإسكندرية ، أما بقية الحدود الغربية للمحافظة فتتفق والنهايات الغربية للترع والمجاري المائية في المناطق المستصلحة بغرب الدلتا ، وتطل البحيرة من الشمال علي البحر المتوسط بجهة بحرية طولها ٢٥ كم تقريباً وتشرف من الجنوب الغربي علي صحراء مصر الغربية ( شكل رقم ١ ) .

## ٢ - المساحة :

تبلغ مساحة محافظة البحيرة نحو ١٠١٢٩ر٤٩ كم<sup>٢</sup> تقريباً ( حوالي ٢٤١ مليون فدان ) وهو ما يوازي ١٠.١٪ من إجمالي مساحة مصر عام ١٩٨٦ ، وتتوزع هذه المساحة علي أربعة عشر مركزاً ، ويضم إقليم الدراسة حوالي ٤٥٨ قرية ونحو ٤٧٤٠ تابع عام ١٩٨٦ (١) .

وتتباين مساحات المراكز بالمحافظة بصورة واضحة - كغيرها من محافظات مصر - ( انظر الملحق رقم ( ٢ ) ) ، ولتأكيد ذلك نذكر أنه بينما تبلغ مساحة وادي النطرون - أكبر المراكز مساحة - حوالي ٥٥٤٠ كم<sup>٢</sup> ( ٥٤٧٪ من إجمالي مساحة المحافظة ) ، لا تتجاوز مساحة أبو المطامير ٨٠٢ر١ كم<sup>٢</sup> تقريباً ( ٧ر٩٪ من الإجمالي ) وهو ثاني مراكز البحيرة من حيث اتساع المساحة ، في حين تبلغ مساحة إيتاي البارود حوالي ٣٠٥ كم<sup>٢</sup> ، وتقل المساحة عن ذلك في مركز الرحمانية ( حوالي ٦٨ر١٢ كم<sup>٢</sup> ) أي بنسبة ١ : ٨١ر٣٣ تقريباً بين المركزين الأخير والأول من حيث اتساع المساحة ( انظر شكل رقم ٢ ) .

## ٣ - الشكل :

تختلف الوحدات الإدارية في أشكالها تبعاً لموقعها وزمن نشأتها ، ولشكل الحدود الإدارية أهمية خاصة إذ تمثل خاصية مكانية تفسر مدى الاندماج Compactness أو الإستطالة Elongation . وهو معيار سيكون له بلا شك تأثير واضح في تحديد اتجاهات وتدرجات خطوط كل من الأزمان

---

(١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء : تعداد السكان لمحافظة البحيرة ، النتائج النهائية لتعداد ١٩٨٦ ، القاهرة ١٩٨٨ .

## والتكاليف المتساوية .

وتحظى محافظة البحيرة بشكل متوسط الاندماج ، أى أنها لا تقترب من الشكل الدائري الكامل الاندماج ، كما انها ليست من الأشكال سيئة الاندماج ، ولتأكيد ذلك نذكر أنه بحساب قيمة مؤشر كول للاندماج Cole Index (١) لمحافظة البحيرة وجد أنه يساوي ١٧٠٠. وللتأكيد تم حساب قيمة مؤشر هاجيت لوصف شكل Haggen Index (٢) إقليم الدراسة ووجد أنه يساوي نفس القيمة السابقة (١٧٠٠) وهو ما يثبت الشكل متوسط الاندماج للمحافظة ، ويتشابه محافظة البحيرة في ذلك مع كل من محافظتي المنوفية والغربية من حيث الشكل ، حيث بلغت قيمة مؤشر كول للأولي نحو ١٠٠٠. والثانية حوالى ٦٠٠.

ويحساب قيمة مؤشر كول للشكل Cole Index - ملحق رقم (٢) -  
تبين وجود اختلافات بينة في أشكال الوحدات الإدارية ، ولتأكيد ذلك نذكر أنه بينما تبلغ قيمة مؤشر كول لشكل مركز حوش عيسى ٩٩٠. تتناقض هذه

---

(١) تتراوح قيمة هذا المؤشر بين الصفر في الأشكال غير المنتمجة إلى واحد صحيح في الأشكال الدائرية أو الكاملة الاندماج . وتحسب هذه القيمة بالصيغة التالية :-

مساحة الوحدة المكانية

مساحة أصغر دائرة تحيط بحدود الوحدة من الخارج .

- Cole, J. P. and King, C. A. M., " Quantitative Geography ", Third Edition, London, 1970.

(٢) تتراوح قيمة هذا المؤشر بين صفر ، واحد صحيح مثل مؤشر كول . وتحسب هذه القيمة كالآتي :

٤ × مساحة الوحدة المكانية

٢١٤٢ × مربع المسافة بين أبعد نقطتين بنفس الوحدة .

- Haggett, P., "Locational Analysis in Human Geography", London, 1965.

القيمة بصورة واضحة - تبعا لإختلاف المساحة والمسافة الفاصلة بين أبعد نقطتين في الوحدة الإدارية - حيث تبلغ ٧٨.٠ لمركز كفر الدوار ، ٥٧.٠ للرحمانية ، ١٨.٠ لمركز كوم حمادة ، وعلي هذا الأساس ومن الشكل رقم ( ٢ ) يمكن تصنيف مراكز محافظة البحيرة على النحو التالي :-

أ - وحدات إدارية عالية الإندماج - شبه دائرية - ( وتتراوح قيمة مؤشر كول بها بين ٨٥.٠ - ١٠.٠ ) وتتمثل في مراكز : حوش عيسى ، الدلنجات ، دمنهور ، المحمودية ، رشيد .

ب - وحدات إدارية متوسطة الإندماج ( بين ٧٠.٠ - ٨٥.٠ ) وتضم مراكز كفر الدوار ، أبو حمص ، أبو المطامير ، وادى النطرون .

ج - وحدات إدارية ضعيفة الإندماج ( بين ٥٥.٠ - ٧٠.٠ ) وتشمل مراكز إدكو ، شبراخيت ، إيتاى البارود ، الرحمانية .

د - وحدات إدارية سيئة الإندماج أو تتميز بشكل المستطيل ( أقل من ٥٥.٠ ) وتضم مركز كوم حمادة حيث بلغت قيمة مؤشر الإندماج الخاص به نحو ١٨.٠ .

وسبق الإشارة إلي أن محافظة البحيرة تضم نحو ٤٥٨ قرية وتتوزع بصورة غير متساوية علي مراكزها البالغ عددها أربعة عشر مركزاً - راجع الملحق رقم ( ٢ ) - ولتأكيد ذلك نذكر أنه بينما يضم مركز كوم حمادة نحو ٩١ قرية ، لايتجاوز عدد القري ٦٤ قرية في مركز إيتاى البارود ، ٢٥ قرية في مركز الرحمانية ، وأقل من ذلك بإدكو ( ثلاث قري فقط ) أى بنسبة ١ : ٣٠ تقريباً بين المركز الأخير والمركز الأول بين مراكز المحافظة .



يفيد التباعد في تحديد متوسط المسافة الفاصلة بين المحلات العمرانية داخل حدود الوحدة المكانية . ونتج عن تباين مساحات وأشكال الوحدات الإدارية وأعداد القرى والناجحة عن اختلاف خصائص البيئة الطبيعية والملاح البشرية وخاصة خصوبة التربة وطبيعة السطح والموقع بالنسبة للمجارى المائية ومعدلات نمو السكان واتساع مساحة النطاقات العمرانية ، وأطوال وكثافة الطرق والسياسات الحكومية والتي لايتسع المجال هنا لدراستها ، ان تباينت المسافة التي تصل بين المحلات العمرانية بمحافظة البحيرة - والتي يعبر عنها بالتباعد - .

وبتعبير آخر يرتبط التباعد بين قري البحيرة بعدة عوامل بعضها طبيعية وبعضها الآخر بشرية وتزيد أو تقلل هذه العوامل من مقدار هذا التباعد . ومما لاشك فيه أن دراسة هذا المتغير ( التباعد ) تفيد في تحديد المسافة الفاصلة بين خطوط كل من الأزمان والتكاليف المتساوية والاتجاهات المختلفة لهما .

وتعكس أرقام الملحق رقم ( ٢ ) الخاصة بمتوسط التباعد (١) وجود تباين كبير في هذا المتوسط علي مستوي القرى بمراكز المحافظة عن المتوسط العام - حوالي ٥٠٥ كم - حيث بلغ أقصاه ( ٣٥٧٧ كم ) بمركز

( ١ ) تم حساب التباعد بالصيغة التالية :-

$$\text{متوسط التباعد} = \frac{\text{مساحة الوحدة الإدارية}}{\text{عدد القرى بها}} = ١٠٧٤٦$$

( راجع : محمد خميس الزوكية : مناطق الاستصلاح الزراعي في غرب دلتا النيل ، الإسكندرية ، ١٩٧٩ . )

وادي النطرون ، بينما بلغ أذناه ( ١٧٧ كم ) بمركز الرحمانية . ومرد ذلك اتساع مساحة المركز الأول من جهة ( ٥٥٤٠ كم<sup>٢</sup> ) وضالة أعداد محلاته العمرانية ( خمسة قري ) من جهة أخرى . أما في مركز الرحمانية فيرجع انخفاض متوسط تباعد القرى به إلى ضالة مساحته وكثرة المحلات العمرانية به ( ٢٥ قرية ) .

وعلي ضود أرقام ملحق رقم ( ٢ ) والشكل رقم ( ٤ ) يمكن تصنيف مراكز محافظة البحيرة علي أساس متوسط التباعد إلى الأقسام التالية :-

أ - مراكز تتميز بضالة التباعد بين قراها ( أقل من ٢٥ كم ) وهي تضم الرحمانية ، شبراخيت ، كوم حمادة ، إيتاي البارود وتتصف هذه المجموعة من المحلات بقدوم محلاتها العمرانية ذات النمط التقليدي .

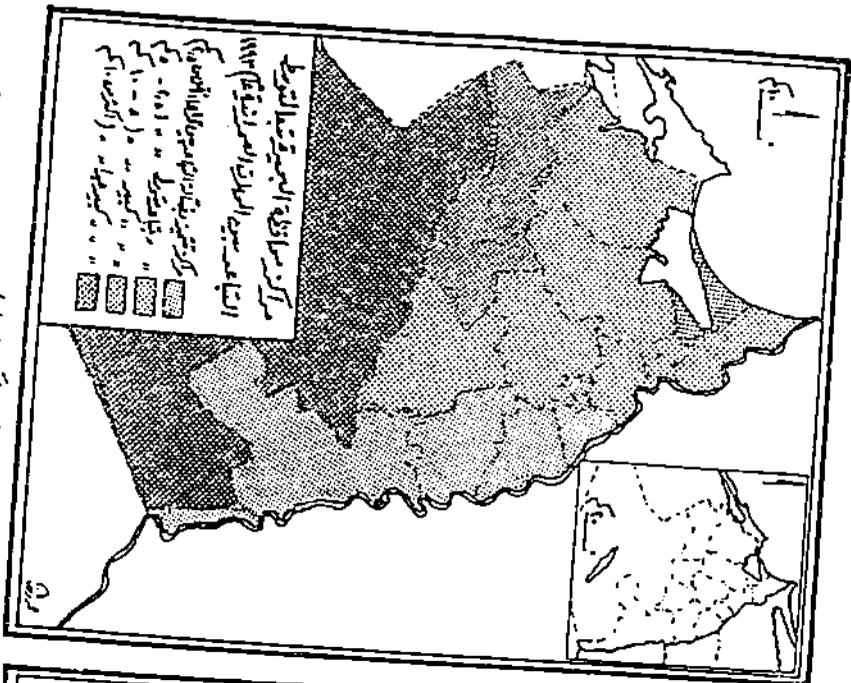
ب - مراكز تتميز بتباعد متوسط بين قراها ( من ٢٥ - ٥٠ كم ) وتتمثل في دمنهور ، الدلتجات ، المحمودية ، رشيد ، كفر الدوار ، أبو حمص . وتظهر القرى في القسمين السابقين في شكل متجمع علي الضفة الغربية لفرع رشيد .

ج - مراكز تتميز بتباعد كبير بين قراها ( من ٥٠ - ١٠٠ كم ) وتضم حوش عيسى وأبو المطامير وادكو .

د - مراكز تتميز بتباعد كبير جداً بين قراها ( أكثر من ١٠٠ كم ) ولايضم هذا القسم سوي مركز وادي النطرون ، الذي يتسم باتساع مساحته وضالة أعداد محلاته العمرانية - كما سبق الإشارة - .

وتظهر المحلات العمرانية في القسمين الثالث والأخير متناثرة ومرد ذلك

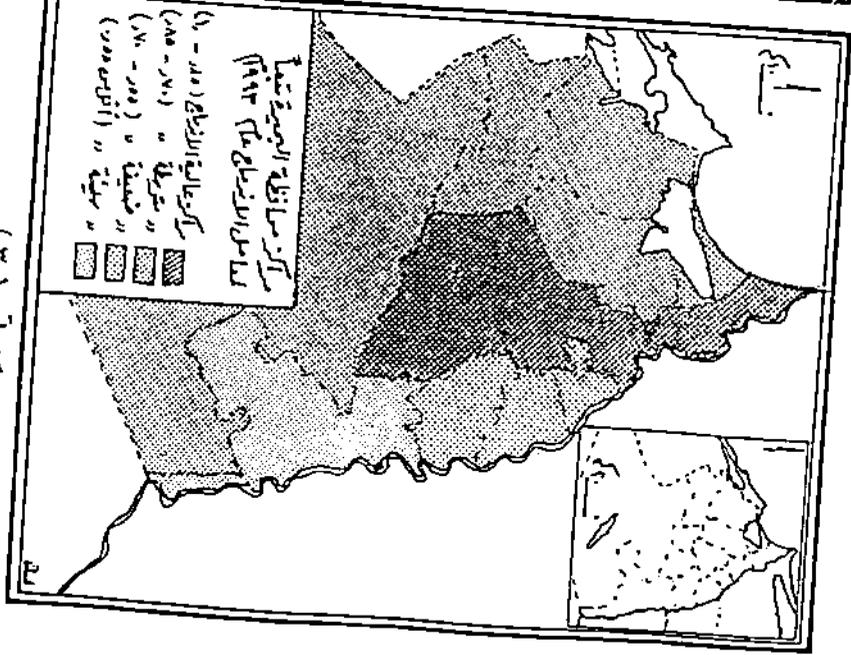
إما لإتساع المساحة أو الطبيعة الهامشية للموقع .



يعتبر في رسم هذا الشكل حل الانخفاض الكمية في الممر قسم (١)

شكل رسم (١)

شكل رسم (٣)



يعتبر في رسم هذا الشكل على الانخفاض الكمية في الممر قسم (٣)

## ٥ - التمرکز الموضعی أو التمرکز المکانی : -

تهدف دراسة هذا المتغير إلى قياس مدى تجانس أو تشتت عواصم مراكز المحافظة قيد الدراسة عن وسطها الجغرفی - أو القيمة المتوسطة - .

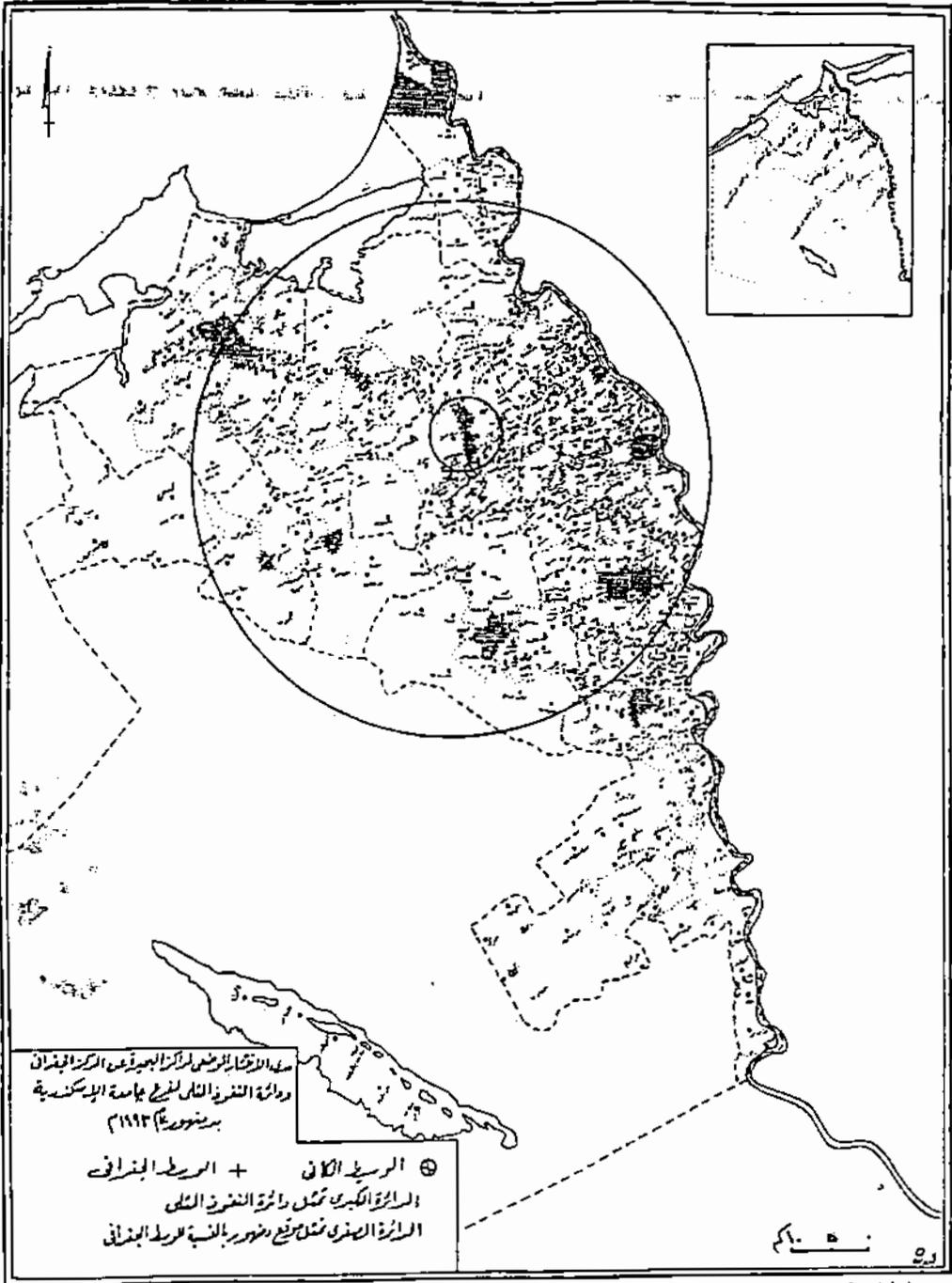
فرغم قدم مدينة دمنهور كعاصمة لمحافظة البحيرة ، إلا أنها تتميز بموقع فريد من نوعه - إذا ما قورن بمثيله الخاص بمعظم عواصم محافظات مصر والتي تتصف بهامشية مواقعها - ، فقد أثبتت الدراسة الكمية والكارتوجرافية التحليلية أن المركز المتوسط Mean Centers والمركز الوسيط Medium ( المركز الجغرافي ) ( ١ ) ، لمراكز محافظة البحيرة يقع علي محيط دائرة لا يتجاوز نصف قطرها ٤٧٥ كم من قلب مدينة دمنهور العاصمة ( انظر الشكل رقم ( ٥ ) ) - يقع الحرم الجامعی لفرع جامعة الإسكندرية داخل محيط هذه الدائرة - .

وعن درجة الانتشار الموضعی أو مدى تناثر مراكز محافظة البحيرة عن المركز المتوسط أو الجغرافي ، فقد بلغت قيمة المسافة المعيارية نحو ١٤٢٣ وحدة معيارية ، - وهی المسافة التي تظهر مدى انتشار مجموعة من المواقع حول المركز المتوسط ، وهی من أدق مقاييس الوصف المکانی - ، وهذا يعني أن المراكز العمرانية التي تقع داخل دائرة نصف قطرها ١٤٢٣ وحدة معيارية ، أو ما يعادل ٣٤١٢ كم تقريباً حسب مقياس رسم الخريطة المستخدم - شكل رقم ٥ - هی أكثر تركزاً وترابطاً حول مركزها الجغرافي ،

( ١ ) حساب المركز المتوسط والمركز الوسيط والمسافة المعيارية ملحق رقم ( ٢ ) .

- Hammond, R., and Mc Cullagh, P., "Quantitative Techniques in Geography, An Introduction", Second Edition, London, 1980, pp. 32 - 35.

- Davis, P., "Data Description and Presentation". Science in Geography, London, 1975, pp. 25 - 27.



من إعداد الباحث

بشكل رقم (٥)

اعتمد في رسم هذه الشكل على الأرقام والنسب المذكورة في المخطط رقم (٣)

أما المراكز التي تتميز بتناثرها أو انتشارها الموضعي عن وسطها أو مركزها الجغرافي فهي التي تقع خارج نطاق الدائرة سابقة الذكر .

وفي ضوء ما سبق عرضه ومن التحليل الكمي والكارتوجرافي للشكل رقم ( ٥ ) يمكن تصنيف مراكز محافظة البحيرة حسب مدى ترابطها بالمركز الجغرافي ، ودائرة النفوذ المثلي لفرع جامعة الإسكندرية بدمنهور علي النحو التالي :-

أ - مراكز تقع بكاملها داخل دائرة النفوذ المثلي وتتمثل في دمنهور ، أبو حمص ، حوش عيسى ، شبراخيت ، الرحمانية ، المحمودية .

ب - مراكز تقع معظم محلاتها العمرانية داخل دائرة النفوذ المثلي وتضم مركزى الدلنجات ( فيما عدا الأجزاء الجنوبية من قرية الوفائية ) ، إيتاى البارود ( فيما عدا الضهرية والخوالد والتوفيقية ) .

ج - مراكز تقع بعض محلاتها العمرانية داخل دائرة النفوذ المثلي وتتمثل في رشيد ( ويخرج عن الدائرة الأجزاء الشمالية وهي : محلة الأمير ، الشماسمه ، الحماد ، سيدى عمر ، الساحل ، الجدية ، قسم رشيد ، برج رشيد ) ، كفر الدوار ( ويخرج عن الدائرة نطاقاته الغربية التي تشمل الطرح ، قومبانية أبو قير ، منشأة بسيون ، عزب اشو ، العرقوب ) . مركز أبو المطامير ( ويخرج عن نطاق دائرة النفوذ أجزاءه الغربية وتضم : كوم الفرج ، الياسيني ، المهدي ، كوم صفين ، القطاع الشمالى لمدينة التحرير ، قطاع غرب النوبارية ) .

د - مراكز يقع عدد محدود من محلاتها العمرانية داخل نطاق دائرة النفوذ المثلي وتشمل : مركز كوم حمادة ( ويدخل في الدائرة كل من صفت العنب

ببيان ، الطود ، كفر زيادة ، منية راضى ، البوم الغربية والشرقية ،  
أبيوقا ، تلبقا ) ويلاحظ أن أبعد أجزاء هذا المركز ( الخطاطبة ) تبعد  
بمسافة ٤٦ كم تقريبا عن محيط دائرة النفوذ المثلى . ولا يدخل من مركز  
إدكو في نطاق الدائرة سوى منشأة ديونو .

هـ - مراكز تقع محلاتها العمرانية بكاملها خارج حدود دائرة النفوذ المثلى  
وتضم مركز وادى النطرون حيث تبعد محلاته العمرانية بنحو ٧٣ كم عن  
الوسط الجغرافى أو مركز دائرة النفوذ المثلى ( راجع شكل رقم ٥ ) .  
ويلاحظ دخول بعض المحلات العمرانية شرقى فرع رشيد داخل نطاق  
دائرة النفوذ المثلى .

٦ - التحليل الجغرافى لشبكة الطرق البرية الرئيسية  
بمحافظة البحيرة : -

لسهولة النقل وانخفاض تكلفته أثر مباشر فى حدوث نوع من الارتباط  
بين المحلات العمرانية ، وليس هناك مجال للشك فى أن تطور وسائل النقل  
وكثافة شبكاتها يسهم بشكل فعال فى تزايد هذا الترابط (١) . ومن هنا  
جاءت أهمية بحث هذا المتغير وأثره فى تحديد مجال النفوذ الجغرافى لفرع  
جامعة الإسكندرية بدمنهور .

ويبلغ مجموع أطوال الطرق المرصوفة فى الوجه البحرى نحو ١٢٢٦ كم  
وهو ما يوازى ٦٣ر٤٦ ٪ من إجمالى أطوال الطرق المرصوفة فى مصر

( ١ ) لمزيد من التفاصيل راجع :

أ - محمد خميس الزوكة : جغرافية النقل ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ .

ب - صلاح الدين على الشامى : النقل دراسة جغرافية ، الإسكندرية ، ١٩٧٦ .

ج - محمود عبد اللطيف عصفور وآخرون : جغرافية النقل فى مصر ، القاهرة ، ١٩٨٧ .

(١٩٣٢ كم) عام ١٩٥٠. ونشطت حركة انشاء الطرق بصورة كبيرة منذ أواخر الستينات لتواكب التطور الإقتصادي الكبير الذي تعيشه البلاد وخاصة في السنوات الأخيرة (١)، مما أدى إلى تزايد أطوال شبكة الطرق المرصوفة في الوجه البحري والتي تبلغ حاليا ١١٧٠٨١ كم وهو ما يعادل نحو ٣٦٦٥٪ من الإجمالي في البلاد والتي بلغت ٣١٩٤٤٦ كم عام ٨٧ / ١٩٨٨ (٢). وتضم محافظة البحيرة نحو ١٦٦٢ كم من الطرق المرصوفة (حوالي ٢٥٪ من إجماليها بمصر عام ٨٧ / ١٩٨٨). وتبلغ جملة أطوال الطرق البرية بمحافظة البحيرة نحو ٢٦٧١ كم موزعة علي الأنواع الآتية:

أ - طرق مرصوفة ١٦٦٢ كم (٦٢٣٪ من الإجمالي).

ب - طرق ترابية ٨٢٩٠ كم (٣١٠٪ من الإجمالي).

ج - وصلات ١٨٠ كم (٦٧٪ من الإجمالي).

ويمكن تقسيم الطرق البرية بمنطقة الدراسة إلي الأقسام التالية :-

أ - طرق درجة أولى (مزبوجة) وتتمثل في طريق الرسكندرية / القاهرة الزراعي ، طريق الإسكندرية القاهرة الصحراوي .

ب - طرق درجة ثانية (طرق رئيسية) وتشمل الطرق التي تربط عاصمة المحافظة بالمراكز الإدارية مثل طريق دمنهور / حوش عيسى ، دمنهور / شبراخيت ، دمنهور / إيتاي البارود .

ج - طرق إقليمية وتنقسم إلي :-

(١) محمد خميس الزوكا : النقل بالطرق في محافظة البحيرة دراسة جغرافية ، الإسكندرية ١٩٨٣ .  
(٢) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء : الكتاب الإحصائي السنوي ١٩٥٢ - ١٩٨٩ القاهرة ١٩٩٠ ، ص ١٢٣ .

- ١ - طرق إقليمية : وهى عبارة عن الطرق التي تربط بين المراكز الإدارية مثل : إيتاى البارود / كوم حمادة ، المحمودية / أبو حمص .
- ٢ - وصلات إقليمية : وهى الطرق التي تربط بعض المحلات العمرانية بالطرق الرئيسية مثل : وصلة أبو المطامير بطريق القاهرة / الإسكندرية الصحراوي .
- د - طرق ترابية : وهى تربط بين المحلات العمرانية الصغرى (القرى والعزب) أو تصل بين القرى ومدن المراكز كما هو الحال فى مركز كوم حمادة على وجه الخصوص .
- ( ويوضح الشكل رقم ( ٦ ) توزيع شبكة الطرق بمحافظة البحيرة ) .
- ويوضح الملحق رقم ( ٤ ) توزيع الطرق المرصوفة والترابية والوصلات بمراكز محافظة البحيرة . ومنه يلاحظ التباين الشديد فى التوزيع الجغرافى لهذه الطرق ، ولتأكيد ذلك نذكر أنه بينما تبلغ جملة أطوال الطرق فى مركز كوم حمادة حوالي ٥٩٥٧ ك م ( ٢٢ر٣ ٪ من الإجمالى بالمحافظة ) ، تبلغ نحو ٢٢٢٢٨ ك م فى مركز كفر اللوار ( ١٢ر٥ ٪ من الإجمالى ) ، ٢٧٧٦٠ ك م فى دمنهور ، ٢٢٤٢٢ ك م فى أبو المطامير ٢٠١٥ ك م فى مركز رشيد . ومعنى ذلك أن المراكز سابقة الذكر تستأثر بنسبة كبيرة من أطوال الطرق - بأنواعها المختلفة - بمحافظة البحيرة ( حوالى ١٢ر٦١ ٪ من الإجمالى البالغ ٢٦٧١٤ ك م ) . ومرد ذلك إما لأهمية الموقع الجغرافى كما هو الحال بالنسبة لمركز كوم حمادة الذي يمثل نقطة الإتصال بين غرب الدلتا وجنوبها بل وبوادي النيل أيضاً ، أو لأهمية الإقتصادية وكبر حجم السكان كما هو بالنسبة للمراكز التالية له .

وتقتصر أطوال الطرق بشكل حاد في المراكز التي تتميز بضالة مساحتها كما هو الحال في مركز الرحمانية علي سبيل المثال لا الحصر - حيث بلغت ٦٤٧ ك م - ، بينما لا تتجاوز جملة أطوال الطرق بوادي النطرون بنحو ١٠ ك م ، ومرد ذلك موقعه المتطرف في الهامش الصحراوي مما أسهم في تساؤل أهميته الاقتصادية وقلة عدد سكانه - ١٩٧٧ ألف نسمة عام ١٩٨٦ - رغم اتساع مساحته . ونتيجة للأسباب السابق الإشارة إليها يتباين توزيع الكثافة الحقيقية<sup>(١)</sup> للطرق ، راجع الملحق رقم ( ٤ ) .

ويوضح الشكل رقم ( ٧ ) التوزيع الجغرافي للكثافة الحقيقية للطرق البرية بمحافظة البحيرة .

وفي ضوء ما سبق ذكره ومن الشكل رقم ( ٧ ) والملحق رقم ( ٤ ) يمكن تصنيف مراكز محافظة البحيرة تبعا للكثافة الحقيقية للطرق البرية إلي الأقسام الآتية :-

- أ - مراكز تتميز بشبكة من الطرق عالية الكفاءة ( أكثر من ١٠٠ ٪ ) وتضم مركز رشيد فقط ( بلغت الكثافة الحقيقية بالمركز ١٠٣ ٪ ) .
- ب - مراكز تتميز بشبكة من الطرق جيدة الكفاءة ( ٧٥ - ١٠٠ ٪ ) وتشمل كل من شبراخيت ، كوم حمادة ، دمنهور .
- ج - مراكز تتميز بشبكة من الطرق متوسطة الكفاءة ( ٥٠ - ٧٥ ٪ ) وتمثل في أيتاي البارود ، كفر النوار ، حوشي عيسي ، الرحمانية .

(١) تم حساب الكثافة الحقيقية للطرق علي النحو التالي :-

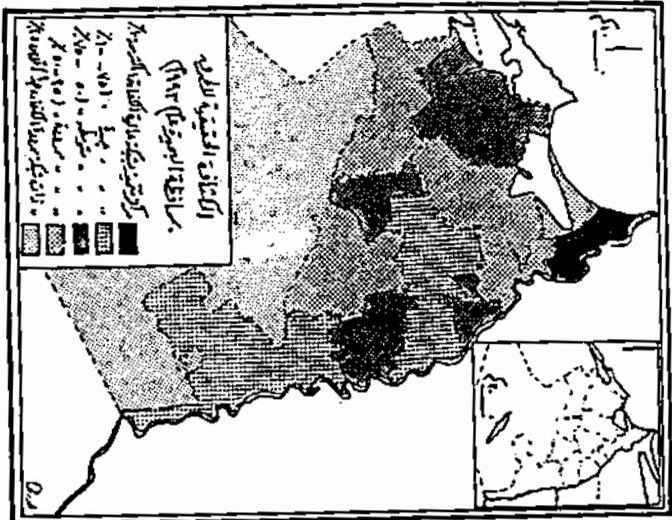
$$\text{الكثافة الحقيقية} = \frac{\text{جملة أطوال الطرق البرية بالوحدة الإدارية}}{\text{المساحة المعمورة بنفس الوحدة}} \times ١٠٠$$

د - مراكز ذات شبكة من الطرق محدودة الكفاءة ( ٢٥ - ٥٠ ٪ ) وتضم كل من المحمودية ، أبو حمص ، أبو المطامير ، الدلنجات ، إدكو .

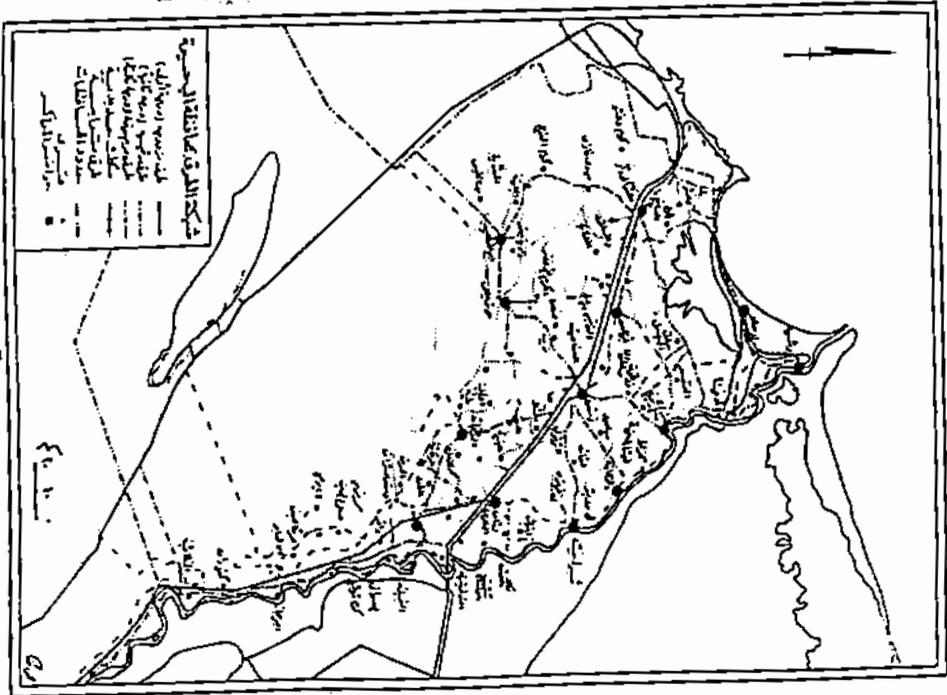
هـ - مراكز ذات شبكة من الطرق محدودة الكفاءة جداً ( زقل من ٢٥ ٪ ) وتتمثل في وادي النطرون فقط ( بلغت الكثافة به نحو ٢١٦ ٪ ) .

وعن الطرق المرصوفة - خاصة - فتجدر الإشارة إلى أنه بينما تبلغ أطوال الطرق المرصوفة بمركز كفر اللوار حوالي ٢٥٩٣ كم ، تتناقص بالاتجاه شرقاً حيث تبلغ ١٤٤٦ كم في أبو حمص ، ٤٦٥ كم في مركز المحمودية ، لم تتجاوز ٢٤٩ كم في مركز الرحمانية . كما أنها تتناقص بالاتجاه جنوباً حيث تبلغ ١٧٤٦ كم في أبو المطامير ولا تتجاوز عشرة كيلو مترات بوادي النطرون . ومرد ذلك صغر مساحة المراكز بالاتجاه نحو الشرق ، وهامشية الموقع واتساع المساحة بالاتجاه صوب الجنوب . وعلي العكس من ذلك تتباين أطوال الطرق المرصوفة بالاتجاه من الجنوب وبمحاذاة فرع رشيد صوب شمالي البحيرة ، حيث تبلغ ٢٥٦ كم بمركز كوم حمادة ، ٩٨٢ كم بإيتاي البارود ، ٨٦٤ كم بشبراخيت ، لم تتجاوز ٢٤٩٠ كم في مركز الرحمانية ، ثم ما تلبث أن ترتفع وتصبح ٤٦٥ كم في المحمودية ، وتبلغ نحو ١٥٧٩ كم بمركز رشيد .

بيد أن الاختلافات المكانية في خصائص شبكة الطرق ومدى كثافتها بمراكز البحيرة تسهم في تحديد بعض مشاكل رحلة الدراسة اليومية من مراكز المحافظة إلى مقر فرع الجامعة بدمهور . فعلى سبيل المثال : يساعد الانتقال من منطقة تتميز بشبكة طرق ذات كفاءة عالية إلى منطقة أخرى مروراً بمناطق أقل منها في هذا الصدد على إطالة زمن الرحلة ، والعكس



شكل رقم (٧١) : يمكن فهم جزئ السكان على الأقسام المتفرقة في المنطقة رقم (١١)



شكل رقم (٧١) : خريطة المنطقة بالتميز على عام 1983  
رؤساء المدن : خريطة المنطقة بالتميز على عام 1983

صحيح بمعنى أن زمن الانتقال من رشيد إلى دمنهور عبر المحمودية وأبو حمص أطول من زمن الانتقال من رشيد إلى دمنهور عبر المحمودية والرحمانية .

وبملاحظة توزيع شبكة الطرق البرية بالبحيرة ( شكل رقم ٦ ) - باستثناءات قليلة - نجد أن جميع الطرق الواصلة بين المحلات العمرانية تنحرف هندسيا عن الخط المستقيم ، إذ قد توجد أسباب طبيعية أو بشرية أو اقتصادية تؤدي إلى انعراج الطريق Route Sinuosity ، ومن هنا فإن دراسة انعراج الطرق تهدف إلى تحديد كفاءة الطريق في الربط بين محلتين عمرانيتين ومدى الخدمة التي توديتها للإقليم الموجود فيها ، عن طريق حساب مدى استقامته وغالبا ما تكون الاستقامة دليل على قصر الطريق وزيادة كفاءة الربط والاتصال .

ولإيضاح ذلك تم حساب دليل الانعراج Detour Index (١) للطرق البرية التي تصل بين دمنهور - التي يقع بها الحرم الجامعي - ومراكز البحيرة علي النحو الذي يوضحه ملحق رقم ( ٤ ) .

ويتضح من تتبع وتحليل الأرقام الخاصة بدليل الانعراج ( ملحق رقم ٤ ) وجود تباين واضح في قيمة هذا المؤشر ، الذي بلغ أقصاه للطريق بين دمنهور - والمحمودية حيث بلغ ٢١٧٪ والذي يعكس زيادة الإنحناءات

( ١ ) يتم حساب دليل الانعراج بالصيغة التالية :-

$$\text{دليل الانعراج Detour Index} = \frac{\text{الطول الفعلي للطريق البري بين المحلتين}}{\text{المسافة المستقيمة بين المحلتين}} \times 100$$

وكلما زادت القيمة عن ١٠٠٪ دل ذلك على زيادة الانعراج .

- Davis P., Op. Cit., pp., 47 - :

راجع

علي هذا الطريق وطول مسافته . أما أقل قيمة للمؤشر فكانت الخاصة  
بالطريق بين دمنهور ووادي النطرون حيث بلغ ١٠٨ ٪ فقط مما يدل علي  
ضآلة انحناءاته وبالتالي ارتفاع كفاته .

وعلي هذا الأساس يمكن تصنيف الطرق الواصلة بين دمنهور ومدن  
مراكز البحيرة إلي الأقسام التالية :-

- طرق قليلة التعرج ( شبه مستقيمة ) أقل من ١٢٥ ٪ وتضم الطرق الواصلة  
بين مدينة دمنهور وكل من وادي النطرون والدلنجات .
- متوسطة التعرج بين ١٢٥ ٪ - ١٥٠ ٪ وتتمثل في الطرق الواصلة بين مدينة  
دمنهور وكل من الرحمانية ، وإيتاي البارود ، وكفر النوار ، وأبو حمص .
- طرق كثيرة التعرج من ١٥٠ - ١٧٥ ٪ وتضم الطرق الواصلة بين مدينة  
دمنهور وكل من أبو المطامير وحوش عيسى ، رشيد ، شبراخيت ، إدكو ،  
كوم حمادة .

طرق شديدة التعرج أكثر من ١٧٥ ٪ وتتمثل في الطريق البري الواصل بين  
مدينة دمنهور ومدينة المحمودية .

ثانياً : النفوذ الجغرافي لجامعة الإسكندرية فرع دمنهور . مشكلاته  
ومدلولاته الجغرافية :-

بعد التحليل السابق لبعض الخصائص المكانية بمحافظة البحيرة ،  
يأتي دور دراسة النفوذ الجغرافي لفرع جامعة الإسكندرية بدمنهور ، وتعتمد  
الدراسة هنا علي نتائج الدراسة الميدانية التي قام بها الباحث . وقد بلغ  
حجم العينة نحو ٤٤٢ مفردة موزعة علي ثلاث كليات هي التربية ( ٢٢٠  
استمارة ) ، الآداب ( ١٩٩ استمارة ) والزراعة ( ٢٣ استمارة ) .

ويوضح الجدول رقم ( ١ ) توزيع حجم العينة على مراكز محافظة البحيرة ومتوسط كل من زمن وتكاليف الرحلة الدراسية اليومي (١) في الإتجاه الواحد ) من مراكز المحافظة إلي مدينة دمنهور عام ١٩٩٢ .

جدول رقم ( ١ ) ( \* )

المرکز	حجم العينة (طالب)	متوسط زمن الرحلة في الإتجاه الواحد من المركز إلي مقر الجامعة " بالدقائق "	متوسط زمن الرحلة في الإتجاه الواحد من المركز إلي مقر الجامعة " بالدقائق "
الرحمانية	٢٢	٢٠	٨٨
شبراخيت	٤١	٦٩	٨٤
رشيد	١٣	١٠٠	١٤٢
إكـو	٩	٧٥	١٣٥
المحمودية	٩	٢٠	٦٠
حوش عيسى	٤٤	٦٥	٨٠
ايتاي البارود	٣٥	٦٢	١٠٩
كوم حمادة	٢٧	٧٢	١٣٣

( ١ ) اعتمد في حساب متوسط كل من زمن وتكاليف الرحلة الدراسية اليومية علي النقل بالسيارات إذ يعد النقل بالسيارات أرخص وسائل النقل بصورة عامة في المسافات القصيرة التي لا تتجاوز ٢٤٥ كم ( راجع : محمد خميس الزوكه : جغرافية النقل ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ ص ٦٥ ) إذ يعتبر النقل بالسيارات ظاهرة تفوق في أهميتها النقل بالقطارات من حيث الحركة البشرية داخل إقليم الدراسة ( راجع : جمال حمدان ، جغرافية المدن ١٩٧٢ ص ٢٥٨ ) .

( \* ) المصدر : من نتائج الدراسة الميدانية . جاءت العينة ممثلة لجميع مراكز البحيرة باستثناء وادي النطرون والسبب في ذلك يرجع إلي قبول بعض طلاب هذا المركز بالإسكندرية .

تابع جدول رقم ( ١ )

١١٩	٥٢	٢٥	الدانجات
٥٥	٢٨	٥٢	دمنهـور
٨٩	٥٥	٥٧	أبوحمص
١٥٧	١٢٠	٤٤	كفر النوار
٢٦٤	١٠١	٥٢	أبو المطامير
-	-	-	وادي النطرون
١١٧	٦٥	٤٤٢	المحافظة

تعكس أرقام الجدول رقم ( ١ ) والشكل رقم ( ٨ ) عدة حقائق أبرزها :  
 أولاً : بالنسبة لمتوسط زمن الرحلة في الإتجاه الواحد من المراكز  
 المختلفة إلى مقر الجامعة بمدينة دمنهور : -

يتضح وجود تباين كبير في متوسط زمن رحلة الدراسة اليومية عن  
 المتوسط العام للمحافظة - ٦٥ دقيقة - ، حيث بلغ متوسط زمن رحلة  
 الدراسة اليومية أقصاه ( ١٢٠ دقيقة ) بمركز كفر النوار - حيث تبين من  
 الدراسة الميدانية أن الطلاب الذين يفنون إلى الجامعة من قرية الطرح ( ١ )  
 تستغرق رحلتهم نحو ساعتين ونصف - ، وينخفض هذا المتوسط بطبيعة  
 الحال بالاتجاه شرقا الي مقر الجامعة حيث بلغ ٥٥ دقيقة للطلاب الذين  
 يفنون من مراكز أبو حمص ، بينما بلغ هذا المتوسط أدناه ( ٢٨ دقيقة )  
 للطلاب الواقدين من قري مركز دمنهور إلى مقر الجامعة .

( ١ ) لا تستغرق هذه الرحلة إلى مدينة الإسكندرية أكثر من ساعة .

ويمكن تقسيم حجم العينة ( ٤٤٢ طالب ) علي أساس متوسط زمن رحلة الدراسة في الاتجاه الواحد إلي الفئات التالية :-

أ - طلاب يفدون إلي مقر الجامعة في أقل من ٢٠ دقيقة ، وتضم هذه الفئة طلاب مركزي دمنهور والمحمودية ( ٦٢ طالب يمثلون ١٤.٠٣ ٪ من إجمالي حجم العينة ) ، حيث تتميز قري هذه الفئة بضآلة التباعد بين قراها نسبياً - سبق توضيح ذلك - مما ساعد علي قصر زمن الرحلة الدراسية منها .

ب - طلاب يفدون إلي مقر الجامعة خلال فترة زمنية من ٢٠ - ٦٠ دقيقة وتشمل هذه الفئة طلاب مراكز الرحمانية ، أبو حمص ، الدلنجات ( ١١٤ طالب يمثلون نحو ٢٥.٧٩ ٪ من إجمالي حجم العينة ) وتتميز قري هذه المجموعة بصغر متوسط التباعد بينها ، إلا أن اتساع مساحة كل من أبو حمص والدلنجات وقصر أطوال الطرق المرصوفة بالرحمانية - انظر الملحقين رقم ٢ ، ٤ - ساعد علي زيادة زمن الرحلة الدراسية اليومية من قري هذه الفئة إلي مقر الجامعة بدمنهور .

ج - طلاب يفدون إلي مقر الجامعة خلال فترة زمنية تتراوح بين ٦٠ - ٩٠ دقيقة . وتضم الطلاب الوافدين من مراكز إيتاي البارود ، حوش عيسى ، شبراخيت ، كوم حمادة ، إدكو ( حوالي ١٥٦ طالب يشكلون نحو ٣٥.٢٩ ٪ من الإجمالي ) . ومرد ذلك زيادة انعراج الطرق في مراكز كوم حمادة ( ١٦٩ ٪ ) ، إدكو ( ١٦٩ ٪ ) ، شبراخيت ( ١٦٨ ٪ ) ، حوش عيسى ( ١٦٢ ٪ ) وكثرة أعداد المحلات العمرانية في كل من إيتاي البارود وكوم حمادة ( ٦٤ قرية للأولي ، ٩١ قرية للثانية علي الترتيب ) بالإضافة

إلى طول الطريق البري بين مدينة دمنهور وكل من كوم حمادة وإدكو ،  
وزيادة التباعد بين قري كل من إدكو - ٩٢٢ ك م - وقري مركز حوش  
عيسى - ٩٥ ك م ( سبق توضيح ذلك ) ، مما ساعد على طول زمن  
الرحلة التراسية ، ويتعبير آخر فإن تعدد مرات وقوف وسيلة النقل وعدم  
انتظام السرعة على الطريق لتعرجه وتعدد مرات الركوب ، ساعد على  
إطالة زمن الرحلة بمناطق هذه الفئة .

د - طلاب يفنون إلى مقر الجامعة خلال فترة زمنية تتراوح بين ٩٠ - ١١٢٠  
دقيقة . وتمثل هذه الفئة قري رشيد وأبو المطامير ( حوالى ٦٦ طالب أى  
مايوزى ١٤٩٢٪ من حجم العينة ) . ومرد ذلك شدة انعراج الطرق  
وهامشية الموقع وزيادة التباعد بين قري أبو المطامير - ٧٢٨ ك م -  
والذي يمثل أقصى امتداد لمحافظة البحيرة ناحية الغرب ، بالإضافة إلى  
طول الطريق البري بين عاصمتى المركزين ومقر الجامعة ( ٧٠ ك م  
للأولي ، ٤٧٤ ك م لأبو المطامير ) بالإضافة إلى تركيز قري الاستصلاح  
الزراعى في غرب أبو المطامير ، حيث تبين من الدراسة أن الطلاب  
الوافدين من القطاع الشمالى للتحرير وغرب النوبارية يقطعون رحلتهم  
خلال ثلاث ساعات تقريبا ( في الاتجاه الواحد ) . والجديد بالإشارة أن  
طلاب هذه المناطق يتوجهون إلى مقر الجامعة بدمنهور عن طريق  
الإسكندرية ومنها إلى دمنهور نظراً لمرونة الحركة في هذا الإتجاه عن  
الحركة فى الاتجاهات الأخرى .

هـ - طلاب يفنون إلى مقر الجامعة خلال فترة زمنية تتجاوز مدتها ١٢٠  
دقيقة . وتضم هذه الفئة الطلاب الوافدين من قري مركز كفر النوار -  
حوالى ٤٤٠ طالب يشكلون نحو ٩٩٪ من الإجمالى - ( الذى يمثل

أقصى امتداد لمحافظة البحيرة ناحية الشمال الغربي) وخاصة الشمالية والغربية منه . حيث تبين من الدراسة الميدانية أن طلاب قرية الطرح يفنون إلى مقر الجامعة بدمنهور عن طريق الإسكندرية ( لسهولة الحركة ) خلال فترة زمنية تقدر بنحو ١٥٠ دقيقة ، وينطبق ذلك أيضاً على طلاب القرى الغربية ( قومبانية أبو قير ، العزبة الخضرة ، الأمراء ، أبيس ) ، حيث تستغرق رحلتهم مدة تقدر بنحو ١٢٠ دقيقة .

ومما لاشك فيه أن الخصائص المكانية لمراكز محافظة البحيرة والتي سبق دراستها قد ساعدت كثيراً - ولكن بدرجات متفاوتة - في وضوح هذه الاختلافات السابقة في زمن رحلة الدراسة اليومية . ولتأكيد ذلك فقد تم قياس العلاقة بين متوسط زمن رحلة الدراسة اليومية ( كمتغير تابع ) وكل من التباعد والمساحة والاندماج وأطوال الطرق وكثافتها ( كمتغير مستقل ) علي مستوي مراكز البحيرة - باستثناء وادي النطرون الذي لم يمثل في العينة - وكانت النتائج علي النحو الذي يوضحه الجدول رقم ( ٢ ) .

#### جدول رقم ( ٢ )

العلاقة بين متوسط زمن الرحلة وكل من التباعد ، المساحة ، الاندماج ، أطوال الطرق ، وكثافتها على مستوي مراكز البحيرة عام ١٩٩٢

المتغير المستقل	قيمة معامل الارتباط ( ر )	نوع العلاقة	قيمة معامل التحديد ( ر <sup>٢</sup> )
١ - التباعد	٠.٤٤	ضعيفة طردية	٪١٩.٤٠
٢ - أطوال الطرق	٠.٤٣	ضعيفة طردية	٪١٨.٥٠
٣ - الاندماج	-٠.٢٣	ضعيفة عكسية	٪٥.٣٠
٤ - المساحة	٠.٢١	ضعيفة طردية	٪٤.٤٠
٥ - كثافة الطرق	٠.٠٩	ضعيفة جدا طردية	٪٠.٨١

( من حساب الباحث اعتمادا علي ملاحق رقم ٢ ، ٣ ، ٤ ، والجدول رقم ١ ) .



تعكس أرقام الجدول رقم ( ٢ ) أن التباعد بين المحلات العمرانية يعد

العامل الأكثر تأثيراً في زمن الرحلة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما

٤٤ر٠. ولذا فإن ١٩٤٪ من التغيرات أو الاختلافات المكانية التي تحدث في زمن الرحلة يمكن إرجاعها إلى عامل التباعد بين قري منطقة الدراسة ومقر الجامعة في دمنهور ، وجاءت أطوال الطرق في المرتبة الثانية من حيث مقدار تأثيرها في زمن الرحلة حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما نحو ٤٣ر٠. أي أن ١٨٥٪ من المتغيرات التي تحدث في زمن الرحلة يمكن تفسيرها بالاختلافات في أطوال الطرق بالمراكز قيد الدراسة .

وعن عامل الإندماج فإن العلاقة بينه وبين زمن الرحلة عكسية مما يشير إلى أنه كلما زاد الإندماج قل زمن الرحلة ، إلا أنها تعد من العلاقات الضعيفة ، لذلك لم تتجاوز قيمة معامل التحديد الخاص بالإندماج نحو ٣٠ر٥٪ من جملة الاختلافات في زمن الرحلة يمكن تفسيرها بالاختلاف في أشكال الوحدات الإدارية بالبحيرة . وجاءت المساحة في الترتيب الرابع بين الخصائص المكانية من حيث مدى تأثيرها في زمن الرحلة حيث بلغت العلاقة بين المتغير نحو ٢١ر٠ فقط أي أنها طردية ضعيفة . وجاءت كثافة الطرق في ذيل القائمة من حيث مدى تأثيرها في زمن الرحلة ، إذ بلغت العلاقة بينهما ٩ر٠ فقط ، إذ تأثر الكثافة في حجم ومرونة الحركة أكثر من تأثيرها في زمن الرحلة .

يتضح مما سبق أن الخصائص السابق دراستها تؤثر مجتمعة بنحو

٤١ر٤٨٪ في زيادة زمن الرحلة ، وأن النسبة الباقية وى ٥٩ر٥١٪ من العوامل المؤثرة في زمن الرحلة يمكن إرجاعها إلى عوامل أخرى مثل موقع المحلة العمرانية - التي يقيم فيها الطالب - بالنسبة للطرق الثانوية

والرئيسية ، ومدى حجم ومرونة الحركة علي هذه الطرق في الإتجاهين ، والتي تختلف باختلاف عرض الطريق ، والنشاط الإقتصادي وحجم السكان بالمحلة العمرانية ومدى توافر الخدمات وأماكن توزيعها ، واتساع الزمام الزراعي واتجاهات وأطوال الترع والمصارف وخطط الحكومة في إنشاء وتوسيع وصيانة الطرق ، بالإضافة إلي عامل المنافسة بين وسائل النقل المختلفة وتعددها وتعدد الخدمة على الطريق .

ويوضح الشكل رقم ( ٩ ) خريطة خطوط الأزمان المتساوية (١) Isochrones للرحلة الدراسية اليومية في الإتجاه الواحد من قرى ومراكز محافظة البحيرة إلى مقر فرع جامعة الإسكندرية بدمنهور عام ١٩٩٣ - من نتائج الدراسة الميدانية - .

ويلاحظ من التحليل الكارتوجرافي للشكل رقم ( ٩ ) الحقائق التالية :-

أ - تقارب خطوط الأزمان المتساوية بشدة في المناطق الهامشية من المحافظة ويزداد زمن الرحلة بين القرى ومقر الجامعة بدمنهور بسبب طول الطريق البري من جهة ، وتعرج الطريق من جهة أخرى بالإضافة إلي طول مقدار التباعد بين المحلات العمرانية في تلك المناطق ( كما هو الحال في إدكو وأبو المطامير وكفر النوار ورشيد ) .

ب - تتباعد خطوط الأزمان المتساوية بشكل واضح في منتصف الخريطة ، مما يعكس قصر زمن الرحلة بين بعض مراكز البحيرة ومقر فرع جامعة

( ١ ) تعد خريطة الأزمان المتساوية التي أعدها وطورها شايو من أصعب الخرائط في التنفيذ حيث أن الحصول علي المعلومات اللازمة لها ليس سهلاً دائماً . وقام الباحث بتنفيذ هذه الخريطة عن طريق توزيع حجم العينة علي قرى مراكز المحافظة حسب القيمة الفعلية لزمن لكل رحلة ثم أنشأ شبكة من المثلثات تربط بين مواقع العينة وقام بتقسيم المسافة علي كل ضلع حسب الفاصل الزمني المختار ( ٢٠ دقيقة ) علي خريطة بمقياس ١ / ٢٠٠٠٠٠ ثم تم تصغير الخريطة بعد ذلك .

الإسكندرية . كما هو الحال بالنسبة لمراكز أبو حمص ، حوش عيسى ،  
الدلنجات ، المحمودية ، الرحمانية ، ومرد ذلك قصر طول الطريق البري  
وإنخفاض مقدار التباعد بين قري هذه المراكز عن ٩٥ كم ، مما ساعد  
علي قصر زمن الرحلة بشكل ملحوظ .

ج - انخفاض زمن الرحلة عن ٦٠ دقيقة بصورة عامة في المناطق التي تقع  
حول أو في عواصم المراكز وهي تمثل النوايا التي تتزايد حولها أزمان  
الرحلة . ومرد ذلك لسهولة وانتظام الحركة وعدم استخدام أكثر من وسيلة  
نقل ( انعدام مرات الركوب ) ، واستخدام طرق رئيسية تتميز بمرونة  
الحركة عليها . فيما عدا المناطق التي تتصف بهامشية مواقعها وبعدها  
عن تلك الطرق .

د - تمثل مساحة المناطق التي يقل زمن رحلة القادم منها عن ٦٠ دقيقة نحو  
١٥٧٨ كم<sup>٢</sup> (١) أي ما يوازي نحو ١٥٨٥٨ ٪ من إجمالي مساحة  
المحافظة (١٠١٢٩ر٤٩ كم<sup>٢</sup>) ، ويحذف مساحة وادي النظرون (٥٥٤٠  
كم<sup>٢</sup>) - لعدم تمثيله في العينة - فإن هذه المساحة (١٥٧٨ كم<sup>٢</sup>) تعادل  
نحو ٢٤ر٢٨ ٪ من إجمالي (٤٥٨٩ر٤٩ كم<sup>٢</sup>) . مما يؤكد في النهاية  
صغر مساحة المناطق التي يتمتع أبنائها الوافدون إلى مقر الجامعة برحلة  
دراسية مريحة نسبياً . أما بقية المناطق فيعاني طلابها من طول زمن  
الرحلة أو بمعنى آخر فإن نحو ٦٦ ٪ من الطلاب الوافدين إلى مقر فرع  
الجامعة يعانون من مشقة الرحلة الدراسية .

هـ - تبلغ مساحة المناطق التي يزيد زمن رحلة الوافد منها عن ساعتين

---

(١) تم حساب هذه المساحة باستخدام البلاييمتر .

( ١٢٠ دقيقة ) نحو ٦٥٥٢٢ كم<sup>٢</sup> أي ما يمثل ١٤ر٢٨ ٪ من إجمالي

المساحة - بعد حذف مساحة وادي النطرون - .

وعلى هذا الأساس وفي ضوء ماسبق عرضه فإن المناطق التي يتراوح زمن رحلة القادم منها بين ٦٠ - ١٢٠ دقيقة تمثل مساحتها نحو ١٧ر٢٣٥ كم<sup>٢</sup> أو ما يوازي ٥١ر٢٤ ٪ من إجمالي المساحة (٤٩ر٤٥٨٩ كم<sup>٢</sup>) بدون وادي النطرون ، وبمطابقة خريطة الأزمان المتساوية ( شكل رقم ٩ ) بخريطة دائرة النفوذ المثالية لجامعة الإسكندرية فرع دمهور ( شكل رقم ٥ ) يتبين أن القرى التي تخرج عن محيط هذه الدائرة - راجع ص ١٠ ، ١١ ، ١٢ - والتي سبق ذكرها ، هي نفسها القرى التي يعاني طلابها من طول زمن الرحلة الدراسية وهي في مجملها تزيد عن ٩٠ دقيقة باستثناء قرى شمالي مركز كوم حمادة والتي تتمتع بضالة تباعدها ( ٢ر٢ كم ) ، بالإضافة إلى تميز المركز بوجود شبكة واسعة من الطرق بلغ طولها ( ٥٩٥٧٧ كم طولي ) مما ساعد على قصر زمن الرحلة المتجهة إلى دمهور حيث تبين من الدراسة الميدانية أن زمن الرحلة للقادم من قرية الكفاح تستغرق نحو ١٥٠ دقيقة ونحو ١١٠ دقيقة من قرية بدر بقطاع جنوب التحرير .

ثانياً : بالنسبة لمتوسط تكاليف رحلة الدراسة ( هي الاتجاه الواحد ) من القرى والمراكز المختلفة إلى مقر الجامعة بدمهور : -

تعكس أرقام الجدول رقم ( ١ ) والشكل رقم ( ١٠ ) التباين الواضح والكبير في متوسط تكاليف الرحلة اليومية - في الاتجاه الواحد - من المحلات العمرانية بمراكز البحيرة إلى مقر فرع جامعة الإسكندرية بدمهور ، عن المتوسط العام للمحافظة - حوالي ١١٧ قرش تقريباً - . ولتأكيد ذلك

نذكر أنه بينما بلغ متوسط تكاليف الرحلة اليومية أقصاه ( ٢٦٤ قرش )  
بمركز أبو المطامير (١) ، ينخفض هذا المتوسط بالاتجاه نحو دمنهور حيث  
بلغ ٨٩ قرش للطلاب الوافدين من مركز أبو حمص ، بينما يبلغ أدناه ( ٥٥  
قرشا ) للطلاب الوافدين من قري دمنهور إلى مقر الجامعة .

وبناء علي ما سبق يمكن تصنيف حجم العينة ( ٤٤٢ طالب ) علي  
أساس متوسط تكاليف الرحلة الدراسية في الاتجاه الواحد الي  
الفئات الآتية :-

أ - طلاب ينفقون أقل من ٦٠ قرش في رحلة الذهاب وتضم هذه الفئة جميع  
طلاب مركز دمنهور ( حوالي ٥٣ طالبا يمثلون ١١,٩٩ ٪ من إجمالي حجم  
العينة ) ويزداد الانفاق بالاتجاه من مقر الجامعة صوب أطراف المركز .

ب - طلاب يتراوح انفاقهم بين ٦٠ - ١٢٠ قرش في رحلة الذهاب إلى مقر  
الجامعة وتشمل هذه الفئة طلاب المراكز المحيطة بمركز دمنهور (المحمودية  
الرحمانية ، شبراخيت ، إيتاي البارود ، الدلنجات ، حوش عيسى ، أبو  
حمص . ويبلغ مجموعهم ٢٤٣ طالبا وهم يشكلون ٥٤,٩٨ ٪ من الإجمالي)  
ومرد ذلك طول زمن الرحلة والتي ترجع إلى طول وتعدد انحناءات الطرق  
بين هذه المراكز ومدينة دمنهور .

ج - طلاب يتراوح انفاقهم بين ١٢٠ - ١٨٠ قرش في رحلة الذهاب إلى فرع  
الجامعة وتضم هذه الفئة طلاب المراكز المحيطة بالمراكز سابقة الذكر  
(الفئتين الأولى والثانية) والمتمثلة في رشيد ، إدكو ، كفر الدوار من جهة

---

(١) تبين من الدراسة الميدانية أن تكلفة رحلة الذهاب إلى مقر فرع الجامعة من قري قطاع شمالي

التحريز تبلغ نحو ثلاثة جنيهات ، أما من جناكيس فتبلغ نحو ١٥٠ قرش .

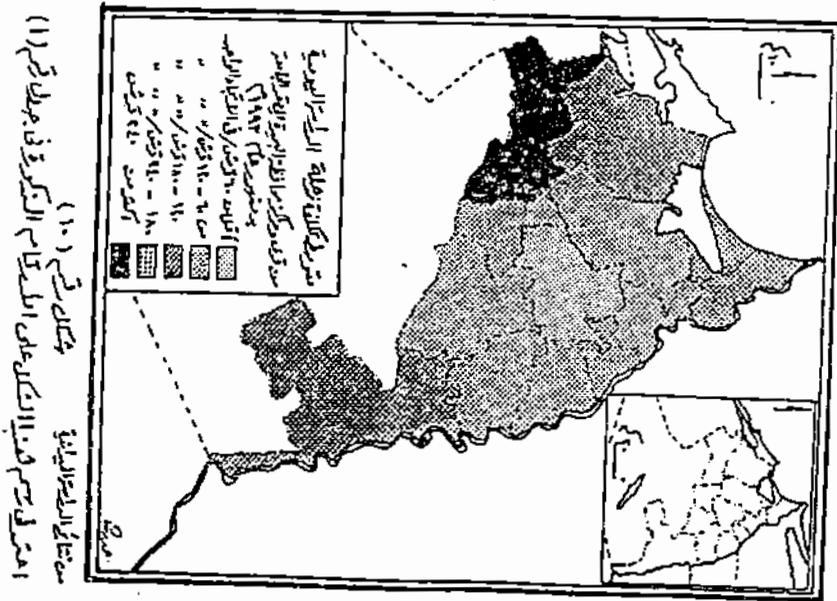
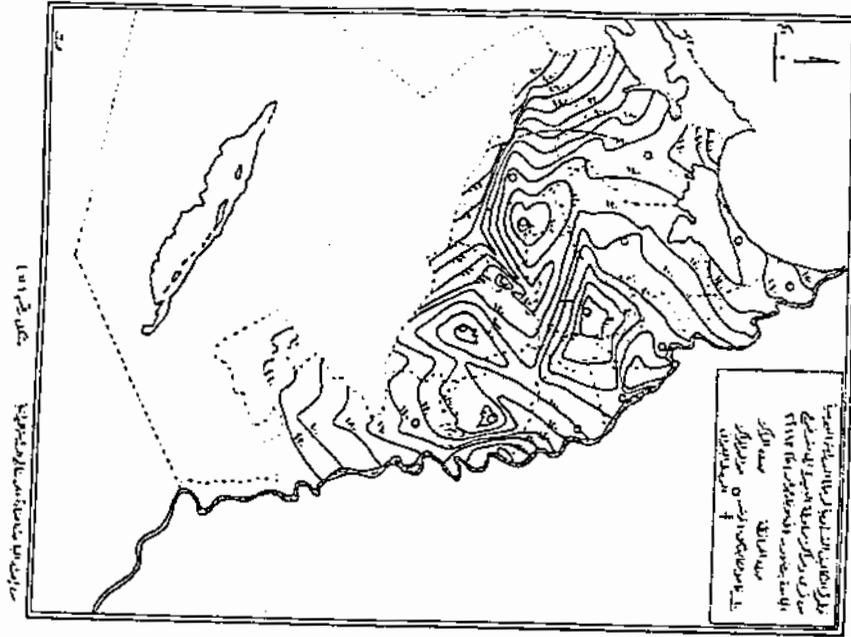
الشمال ، وكوم حمادة من جهة الجنوب ( حوالي ٩٣ طالبا وهو ما يوازي ٢١.٤ ٪ من حجم العينة ) وسبب ذلك طول زمن الرحلة كما اتضح من قبل .

د - طلاب يتراوح انفاقهم بين ١٨٠ - ٢٤٠ قرش في رحلة الذهاب إلى مقر فرع الجامعة ولا يتمثل في هذه الفئة أي مركز من مراكز محافظة البحيرة .

هـ - طلاب يزيد انفاقهم عن ٢٤٠ قرش في رحلة الذهاب وتضم هذه الفئة طلاب مركز أبو المطامير ( ٥٣ طالبا وهو ما يوازي نحو ١١.٩٩ ٪ من إجمالي حجم العينة ) ، ومرد ذلك طول زمن الرحلة لها مشية موقع المركز وزيادة التباعد بين محلاته العمرانية .

ومما لا شك فيه أن عامل المنافسة بين وسائل المواصلات المختلفة له دور في تباين تكاليف رحلة الذهاب ، فعلى سبيل المثال جاء مركز كفر الدوار في الفئة الأخيرة من حيث متوسط زمن الرحلة ( ١٢٠ دقيقة ) إلا أنه جاء في الفئة الثالثة من حيث متوسط تكاليف الرحلة ( ١٢٠ - ١٨٠ قرش ) ومرد ذلك عظم حجم الحركة ومرونتها بين مدينتي كفر الدوار ودمنهور ، عن حجم الحركة ومرونتها بين أبو المطامير ودمنهور الذي جاء في الفئة الأخيرة من حيث تكاليف رحلة الذهاب ( أكثر من ٢٤٠ قرش ) رغم أن - أبو المطامير - انضم إلى الفئة الرابعة من حيث متوسط زمن رحلة الذهاب ( من ٩٠ - ١٢٠ دقيقة ) .

وينطبق ما سبق ذكره علي كل من شبراخيت وإيتاي البارود وحوش عيسى الذين جاؤا في الفئة الثالثة من حيث متوسط زمن الرحلة ( ٦٠ - ٩٠



خريطة تلال طوروس  
 خريطة تلال طوروس  
 خريطة تلال طوروس

دقيقة) بينما انضموا إلى مراكز الفئة الثانية من حيث متوسط تكاليف رحلة الذهاب (٦٠ - ١٢٠ قرش) - راجع شكل رقم (٨) وشكل رقم (٩) - .  
وتساهم الخصائص المكانية لمراكز محافظة البحيرة - والتي سبق الإشارة إليها في القسم الأول من الدراسة - بدرجات متفاوتة في وضوح الاختلافات في تكلفة رحلة الذهاب إلى مقر فرع الجامعة بدمنهور . ولتأكيد ذلك تم حساب قيمة الارتباط ومعامل التحديد (٢) بين متوسط تكلفة رحلة الدراسة اليومية في الاتجاه الواحد (كمتغير تابع) وكل من: زمن الرحلة ، التباعد ، المساحة ، الاندماج ، أطوال الطرق ، كثافة الطرق (كمتغير مستقل) على مستوي مراكز المحافظة - باستثناء مركز وادي النطرون الذي لم يمثل في العينة - وكانت النتائج على النحو الذي يوضحه جدول رقم (٢) .

#### جدول رقم (٢)

العلاقة بين متوسط تكاليف رحلة الذهاب وكل من زمن الرحلة ، التباعد ، أطوال الطرق ، المساحة ، الاندماج ، كثافة الطرق على مستوي مراكز البحيرة عام ١٩٩٣

المتغير المستقل	قيمة معامل الارتباط (ر)	نوع العلاقة	قيمة معامل التحديد (٢)
١- زمن الرحلة	٠.٨٤	قوية طردية	٧٠.٥٦
٢- التباعد	٠.٤٠	ضعيفة طردية	١٦.٠٠
٣- أطوال الطرق	٠.٣٢	ضعيفة طردية	١٠.٢٤
٤- الاندماج	٠.٣٢	ضعيفة طردية	١٠.٢٤
٥- المساحة	٠.٢٧-	ضعيفة عكسية	٧.٢٩
٦- كثافة الطرق	٠.١٧-	ضعيفة جدا عكسية	٢.٨٩

(من حساب الباحث اعتمادا على ملاحق رقم ٢ ، ٣ ، ٤ ، والجدول رقم ١)

يتضح من الجدول رقم ( ٢ ) أن متوسط زمن الرحلة يعد أهم العوامل - علي الإطلاق - المؤثرة في تكاليف الرحلة ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بينهما ٠.٨٤. وهي علاقة طردية قوية ، ومن معامل التحديد يمكن القول بأن ٧٠.٥٦ ٪ من الاختلافات ( بين المراكز ) في تكاليف الرحلة يمكن تفسيرها بالاختلافات في زمنها ، وأن النسبة الباقية ( ٢٩.٤٤ ٪ ) من هذه الاختلافات يمكن إرجاعها إلي عوامل أخرى مثل: تعدد وسائل النقل ومدى وفرتها - عامل المنافسة - ، نوع الوقود المستخدم ( سولار أو بنزين ) ، مدى مساهمة المحليات في تشغيل سيارات نقل الركاب ، بالإضافة إلى الخصائص المكانية التي يأتي في مقدمتها مقدار التباعد بين المحلات العمرانية ، حيث بلغت قيمة معامل الارتباط بين التباعد ومتوسط تكاليف الرحلة نحو ٠.٤٠ ، وهذا يعني أن ١٦ ٪ من الاختلافات في تكاليف الرحلة ( من محلة عمرانية إلي أخرى ) يمكن تفسيرها بالاختلافات في قيمة متوسط التباعد بين المحلات العمرانية .

وجاءت أطوال الطرق في الترتيب الثاني بمعامل ارتباط بلغت قيمته ٠.٣٢ فقط وهذا يعني أن العلاقة بين أطوال الطرق بالمركز ومتوسط تكلفة الرحلة طردية ضعيفة ، كما احتلت المساحة ( مساحة المركز ) نفس الترتيب وينفس القيمة ، وهذا يعني أن ١٠.٢٤ ٪ من الاختلافات في تكلفة الرحلة يمكن تفسيرها بالاختلافات في أطوال الطرق أو المساحة .

وعن طبيعة العلاقة بين الاندماج وتكاليف الرحلة فقد جاءت عكسية ضعيفة حيث بلغت - ٠.٢٧. أو بمعنى آخر فإن زيادة الاندماج تساعد علي انخفاض تكاليف الرحلة بنسبة ٧.٢٩ ٪ فقط ( قيمة معامل التحديد ) .

ومتت كثافة الطرق أقل العوامل تأثيراً في تكاليف الرحلة حيث لم

تتجاوز قيمة الارتباط بينهما - ٠.١٧ ، لذا بلغت قيمة معامل التحديد الخاص بكثافة الطرق حوالي ٢.٨٩٪ فقط . وعلى الرغم من صغر قيمة معامل الارتباط إلا أنه يعكس حقيقة هامة ألا وهي : أنه كلما زادت كثافة الطرق كلما قلت تكاليف الرحلة .

وعموماً يمكن القول إن ٤٦.٦٦٪ من الاختلافات في تكلفة الرحلة يمكن تفسيرها باختلاف الخصائص المكانية للمحلات العمرانية والتي فيها التباعد ، أطوال الطرق وكثافتها ، مساحة المحلات العمرانية وأشكالها . ويلاحظ كما تبين من قبل أن هذه الخصائص كان تأثيرها أكبر على زمن الرحلة ( حيث أثرت بنسبة ٤٨.٤١٪ في زمن الرحلة ) ، والنسبة الباقية ( ٥٣.٣٤٪ ) من الاختلافات في تكلفة الرحلة يمكن إرجاعها إلى عوامل أخرى يأتي في مقدمتها زمن الرحلة وتعدد وسائل النقل ونوع الوقود المستخدم والمسافات المقطوعة ومرونة الحركة في الاتجاهين ومدى تعرج الطرق .

ويوضح شكل رقم ( ١١ ) خريطة خطوط التكاليف المتساوية ( ١ ) - Iso-hores لرحلة الدراسة اليومية ( في الاتجاه الواحد ) من قري ومراكز محافظة البحيرة إلى مقر فرع جامعة الإسكندرية بدمنهور عام ١٩٩٣ - من نتائج الدراسة الميدانية - .

ويلاحظ من التحليل الكارتوجرافي للشكل رقم ( ١١ ) الحقائق التالية :

أ - تتقارب خطوط التكاليف المتساوية بصورة واضحة في الأطراف

---

( ١ ) قام الباحث بتنفيذ هذه الخريطة عن طريق توزيع حجم العينة ( ٤٤٢ طالب ) على قري ومراكز المحافظة حسب القيمة الفعلية لتكاليف كل رحلة في الاتجاه الواحد . ثم ، أنشأ شبكة من المثلثات تربط بين مواقع العينة وقام بتقسيم المسافة على كل ضلع حسب الفاصل المختار ( ٢٠ قرش ) على خريطة بمقياس رسم ١/٢٠٠٠٠٠ ثم تم تفسير الخريطة بعد ذلك .

الجنوبية الغربية من المحافظة حيث مركز أبو المطامير والذي يتصف بموقعه الهامشي المشرف على الصحراء الغربية .

وتزداد تكاليف الرحلة الدراسية بين قري هذا المركز ومقر فرع الجامعة بدمنهور لطول زمن الرحلة والذي مرده طول الطريق البري وزيادة التباعد بين المحلات العمرانية به .

وتتقارب الخطوط بشرقي المحافظة في المنطقة المحصورة بين شبراخيت وإيتاي البارود لارتفاع تكاليف الرحلة للطلاب الوافدين من قرية اسمانيا بمركز شبراخيت - ١٤٠ قرش تقريبا ، والطلاب الوافدين من قرية دسنا شرقي إيتاي البارود - ٢٠٠ قرش تقريبا ( من نتائج الدراسة الميدانية ) .

ب - يلاحظ من مقارنة خريطتي الأزمان المتساوية ( شكل رقم ٩ ) والتكاليف المتساوية ( شكل رقم ١١ ) تباعد خطوط التكاليف بين خطي ٨٠ ، ١٦٠ قرش بالاتجاه الشمالي الغربي من مركز دمنهور صوب مركز كفر النوار ، بالرغم من طول المسافة الفاصلة بينهما ولعل السبب في ذلك يرجع إلي مرونة وحجم الحركة الكبيرة بين الأطراف الشرقية من مركز كفر الدوار ومدينة دمنهور . وهي خاصية تتواجد أيضا على الطريق الواصل بين دمنهور وكل من شبراخيت وإيتاي البارود لنفس السبب السابق ذكره .

ج - تنخفض تكاليف رحلة الدراسة اليومية بصورة عامة من المناطق التي تقع حول أو في عواصم مراكز المحافظة إلى مدينة دمنهور ، وهي تمثل النوايا التي تتزايد حولها تكاليف الرحلة كما هو الحال في إيتاي البارود وشبراخيت وكوم حمادة وحوش عيسى والدانجات وأبو المطامير ، ولعل السبب

في ذلك يرجع إلي سهولة الاتصال بين عواصم هذه المراكز ومدينة دمنهور ،  
بالإضافة إلي توفر وسائل النقل وبالتالي تنخفض تكاليف الرحلة عن المناطق  
التي تتباعد عن تلك العواصم .

هـ - لا ينخفض متوسط تكاليف رحلة الذهاب إلي مقر فرع الجامعة  
من معظم مراكز محافظة البحيرة عن ٨٠ قرش إلا في نطاقات محدودة تتمثل  
حول مركز دمنهور مباشرة وكل من ايتاي البارود والدلنجات .

وعموما يتراوح متوسط تكاليف رحلة الذهاب إلي مقر فرع جامعة  
الإسكندرية بدمنهور بين ٨٠ إلى ٢٠٠ قرش في معظم المناطق قيد الدراسة .

و بمطابقة خريطة خطوط التكاليف المتساوية ( شكل رقم ١١ ) بخريطة  
دائرة النفوذ المثالية لفرع جامعة الإسكندرية بدمنهور ( شكل رقم ٥ ) يتبين  
أن القرى التي ترتفع تكاليف رحلة الدراسة اليومية منها إلي مدينة دمنهور  
هي نفسها - تقريبا - القرى التي تخرج عن محيط دائرة النفوذ المثالية  
( راجع ص ١٠ ، ١١ ، ١٢ ) .

وخلصت الدراسة الميدانية بعدة نتائج لعل أبرزها ما يأتي :-

- يفضل نحو ١١٩ طالب وهو ما يوازي ٢٦,٩٪ من اجمالي حجم  
العينة ( ٤٤٢ طالب ) الإقامة بمدينة دمنهور - إذا وفرت لهم الجامعة ذلك -  
نظرا لارتفاع تكاليف وطول زمن رحلة الدراسة اليومية من محل اقامتهم إلي  
مقر فرع الجامعة . وهم من سكان ادكو وبعض قرى كفر النوار ( الطرح ،  
أبيس ، العرقوب ، كوم اشو ) وبعض قرى أبو المطامير ( كوم الفرج ، قطاع  
شمالي التحرير ، غرب النوبارية ) وقرى جنوبي كوم حمادة (قطاع التحرير)  
ومن ضمن المشاكل التي تواجه الطلاب الوافدين من قرية بدر عدم توافر

مواصلات في رحلة العودة وخاصة بعد الساعة الخامسة مساء .

ولا يعد باقي طلاب العينة ( حوالي ٧٣١٪ نحو ٢٢٢ طالب ) أحسن حالا - باستثناء القادمون من قري دمنهور والمحمودية والرحمانية ( ١٠٩ طالب ) ، حيث يعانون هم أيضا من ارتفاع تكاليف السفر بالإضافة إلى طول الرحلة التي تتجاوز في كثير من الأحيان مقدار الساعة .

وتبين أن نحو ٢٠١ طالب من حجم العينة ( يمثل نحو ٦٨٪ من إجمالي ) تتعدد مرات ركوبهم لوسيلة النقل ( السيارة ) ، وهذا يعني أن أكثر من ثلثي حجم العينة ( باستثناء المقيمين في مركز دمنهور وعواصم المراكز الأخرى ) يعانون من تعدد مرات الركوب والتي تسهم في زيادة زمن الرحلة وارتفاع تكاليفها ، ناهيك عن الإرهاق الذي يتعرض له الطلاب خلال هذه الرحلة .

وتبين أن نحو ١٢٪ ( حوالي ٥٣ طالبا ) من إجمالي العينة لا يأتون لكلياتهم بصفة منتظمة ( معظمهم من كليتي الآداب والتربية ) ومرد ذلك أساساً هو ما يعانونه من المشكلات المتعلقة برحلة الدراسة اليومية من محل إقامتهم إلى مقر فرع جامعة الإسكندرية بدمنهور .

يتضح مما سبق أن هذه الدراسة حاولت تفسير أثر الاختلافات المكانية لمراكز محافظة البحيرة علي خريطتي الأزمان المتساوية Isochrones والتكاليف المتساوية Isophores لرحلة الدراسة اليومية من قري ومراكز المحافظة إلي مقر فرع جامعة الإسكندرية بمدينة دمنهور .

فقد أظهرت الدراسة التحليلية والكارتوجرافية أن المركز الجغرافي للمراكز الادراية لمحافظة البحيرة يقع على محيط دائرة لاتتجاوز نصف قطرها ٤٧٥ كم من قلب مدينة دمنهور العاصمة ( شكل رقم ٥ ) مما يؤكد علي صوب قرار اتخاذ مدينة دمنهور مقراً لفرع جامعة الإسكندرية ، حيث يقع الحرم الجامعي لفرع جامعة الإسكندرية داخل محيط هذه الدائرة . وعكست العلاقة بين متوسط زمن الرحلة والخصائص المكانية لمراكز محافظة البحيرة والتي سبقت دراستها أن هذه الخصائص تؤثر مجتمعة بنحو ٤٨ر٤١٪ في زيادة زمن الرحلة - راجع جدول رقم ( ٢ ) - مما يعني وجود عوامل أخري تؤثر في زمن الرحلة نذكر منها الموقع الجغرافي للمحطة العمرانية بالنسبة للطرق ، ومدى حجم ومرونة الحركة ووفرة وسائل النقل . وأكدت الدراسة أن الخصائص المكانية ( الموقع الجغرافي ، المساحة ، الشكل ، أطوال الطرق وكثافتها ، التباعد بين المحلات العمرانية ) تساهم بدرجات متفاوتة في وجود اختلافات معينة بينة في تكلفة رحلة الذهاب إلي مقر فرع الجامعة بدمنهور . رغم أن هذه الخصائص تشارك مجتمعة بنحو ٤٦ر٦٦٪ في زيادة أو انخفاض تكاليف الرحلة الدراسية ( راجع جدول رقم ٢ ) ، إلا أن العامل الرئيسي المؤثر في تكاليف الرحلة هو زمن هذه الرحلة ،

بالإضافة إلى توفر وسائل النقل ( السيارة ) ونوع الوقود المستخدم ومدى مساهمة الجهات الحكومية في توفير وسائل المواصلات .

ووضحت الدراسة الميدانية أن عواصم المراكز بالمحافظة تمثل نوايا تتزايد حولها تكاليف وزمن الرحلة مما يؤكد توفر ومرونة وسائل النقل من هذه العواصم إلى مقر فرع الجامعة ، وزيادة الزمن وارتفاع التكاليف بالبعد عن مثل هذه العواصم والتي لا تتمتع بمناطقها يمثل هذه الوفورات وخاصة شبكة الطرق ، أو بمعنى آخر : يبدو تأثير الهامشية واضحا في زيادة تكاليف وزمن الرحلة ، كما تؤكد الدراسة قصور النقل بالسيارات في هذه المناطق .

ويتعميم نتائج العينة علي طلاب جامعة الإسكندرية فرع دمهور يمكن إبراز عدة حقائق أهمها :-

١ - يفضل نحو ٢٦٩٪ من طلاب هذا الفرع الإقامة بالقرب من مقر الفرع لارتفاع تكاليف وطول زمن الرحلة الدراسية اليومية من محل إقامتهم إلى كلياتهم ومعظمهم من سكان المناطق الهامشية الشمالية والغربية والجنوبية ( رشيد ، إلكو ، غربى كل من كفر الدوار وأبو المطامير ، جنوبي كوم حمادة ) .

٢ - يعاني حوالي ثلثي طلاب فرع الجامعة من تعدد مرات ركوب وسيلة النقل ( السيارة ) .

٣ - لا ينتظم نحو ١٢٪ من طلاب فرع جامعة الإسكندرية بدمهور في الحضور إلى كلياتهم المختلفة او في حضور بعض المحاضرات بون الأخرى - وخاصة في المواعيد الصباحية أو التي تنتهى بعد الثالثة عصرا وسبب ذلك ما يعانونه من المشكلات المتعلقة برحلة الدراسة اليومية . وكشفت درجة

الانتشار الموضعى عن الوسط الجغرافى أن المسافة المعيارية التى تظهر مدى انتشار مجموعة من المواقع حول المركز المتوسط بلغت قيمتها ١٤ر٣٣ وحدة معيارية وهذا يعنى أن المناطق التى تقع داخل دائرة نصف قطرها ١٢ر٢٤ كم تقريبا - علي خريطة بمقياس رسم ١ / ٢٠٠٠٠٠ - ( شكل رقم ٥ ) ومركزها هو المركز المتوسط هي أنسب المناطق لنفوذ جامعة الإسكندرية فرع دمنهور . وبمطابقة دائرة النفوذ المثالية لفرع الجامعة بكل من خريطة الأزمان المتساوية والتكاليف المتساوية يتضح وجود مراكز تقع بكاملها داخل دائرة النفوذ المثالية مثل دمنهور ، أبو حمص ، حوش عيسى ، شبراخيت ، الرحمانية ، المحمودية . ولاتستغرق رحلة معظم طلاب هذه المراكز أكثر من ٦٩ دقيقة كما لاتزيد تكاليف هذه الرحلة من ٨٩ قرش في الاتجاه الواحد ، ومعنى ذلك أن طلاب هذه المراكز هم أنسب مجموعة تلتحق بكليات فرع الجامعة . ويمكن ضم طلاب مركزى الدلتجات وإيتاى البارود إلي المجموعة السابقة لقلة عدد القري الخارجة منهم عن دائرة النفوذ المثالية .

ولذا يرى الباحث أن هناك محلات عمرانية يجب ضم طلابها إلي جامعة الإسكندرية ( بالإسكندرية ) أى في الكليات المناظرة لها ( مثل التربية والآداب والزراعة ) ومرد ذلك أن هذه المناطق تتميز بطول المسافة بينهما وبين مقر فرع الجامعة بدمنهور وبالتالي تزداد كل من زمن وتكاليف الرحلة - كما اتضح من قبل - ( فعلي سبيل المثال طلاب قرية الطرح مثلا تستغرق رحلتهم إلي الإسكندرية نحو ساعة أما إلي دمنهور فتتجاوز الساعتين ونصف ، كما أن طلاب شمالى التحرير تستغرق رحلتهم إلي الإسكندرية نحو ساعة ونصف في حين تستغرق رحلتهم إلي دمنهور أكثر من ثلاث ساعات وينعكس هذا الوضع في تكاليف السفر التى تكاد أن تتضاعف .

لذا يجب علي السادة المسئولين عن شئون الطلاب بجامعة الإسكندرية مراجعة قرار توزيع بعض طلاب فرع دمهور ، أو بمعنى آخر يجب نقل طلاب بعض المناطق الهامشية إلي كلياتهم المشابهة بالإسكندرية وهذه المناطق هي :-

١ - محلة الأمير ، الشماسه ، الحماد ، سيدى عمر ، الساحل ، الجديدة ، قسم رشيد ، برج رشيد ( بمركز رشيد ) .

٢ - الطرح ، قومبائية أبو قير ، منشأة بسيون ، غرب دفشو ، العزبة الخضرة ، الامراء ، البيضاء ، كنج عثمان ، أبيس المستجدة ، كوم البركة كوم اشو ، العرقوب ( بمركز كفر النوار ) .

٣ - قطاع شمال التحرير ، قطاع غرب النوبارية ، كوم صفين ، المهدي ، الياسينية ، كوم الفرج ( بمركز أبو المطامير ) .

٤ - يضم طلاب مركز إدكو بالكامل لجامعة الإسكندرية بالإسكندرية .

٥ - طلاب كوم حمادة وخاصة القري الوسطى والجنوبية ( قطاع جنوب التحرير ) يجب النظر في توزيعهم الجغرافى من قبل مكتب التنسيق ( تنتمى هذه الأجزاء جغرافيا إلى جامعة شبين الكوم أو القاهرة أو طنطا ) .

ويعاني طلاب هذه المناطق سابقة الذكر من ارتفاع تكاليف الرحلة وطول زمنها بالإضافة إلي تعدد مرات ركوبهم وسيلة النقل ( السيارة ) . ويرى الباحث أن مساهمة الجامعة في محاولة توفير سكن لهؤلاء الطلاب يمكن أن تكون بديلاً عن تحويلهم فضلاً عن أنها ضرورية لمعالجة هذه المشكلة . كما يرى الباحث أنه قد أن الأوان أن تتحرر الجامعة من التزامها بالإنفاق المتزايد

على المدن الجامعية - خاصة في الأعداد المتزايدة من الطلاب - وأن يكون التزامها نحو توفير أماكن مناسبة للمبيت - قدر المستطاع - ، علي أن يتكلف الطالب الراغب في الإقامة بالقرب من مقر الجامعة بكافة تكاليف إقامته . إذ أثبتت الدراسة الميدانية أن نسبة كبيرة من طلاب المراكز المجاورة لمركز دمنهور - بل ومن قرى دمنهور نفسها - ينفقون شهرياً أكثر من خمسين جنيهاً علي تكاليف رحلة الذهاب والعودة فقط من محل إقامتهم إلي فرع الجامعة ، في حين لا يزيد اشتراك الطالب بالمدينة الجامعية عن نصف هذه القيمة في جميع الأحوال - شاملة المبيت والتغذية - ، ويرى الباحث ضرورة أن تخصص المدينة الجامعية للطلاب الوافدين من المناطق الهامشية - بعد تحديد دائرة النفوذ المثالية - بشرط أن يكون حاصلاً علي أكثر من ٨٠ ٪ من المجموع الكلي للثانوية العامة وأن يحصل علي تقدير جيد جيداً علي الأقل - وأن تخصص نسبة للطلاب المعاقين فقط - للاستمرار في الإقامة بها لأن مثل هذا الطالب هو الأحق برعاية الجامعة وبالتمتع بميزة الإقامة في مثل هذه المدن .

والله ولي التوفيق ؛

## أهم مراجع ومصادر البحث

أولاً : المراجع والمصادر العربية : -

- ١ - أحمد علي اسماعيل : دراسات في جغرافية المدن ، القاهرة ، ١٩٨٢ .
- ٢ - الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء : تعداد السكان لمحافظة البحيرة ، النتائج النهائية لتعداد ١٩٨٦ ، القاهرة ، ١٩٨٨ .
- ٣ - : ————— ، الكتاب الاحصائي السنوي ١٩٥٢ - ١٩٨٩ ، القاهرة ، ١٩٩٠ .
- ٤ - جامعة الإسكندرية : الادارة العامة لشئون التعليم والطلاب ( بيان غير منشور ) توزيع الطلاب للعام الجامعي ٩٢ / ١٩٩٣ .
- ٥ - جمال حمدان : جغرافية المدن ، القاهرة ، ١٩٧٢ .
- ٦ - صلاح الدين علي الشامي : النقل دراسة جغرافية ، الإسكندرية ، ١٩٧٦ .
- ٧ - علي زكي علي سليمان : جغرافية الخدمات بمحافظة البحيرة ( رسالة دكتوراه غير منشورة ) كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩٤ .
- ٨ - فتحي عبد العزيز ابوراضي : التوزيعات المكانية ، الإسكندرية ، ١٩٩١ .
- ٩ - محافظة البحيرة : مركز الوثائق والمعلومات ، بيانات غير منشورة ، ١٩٩٣ .
- ١٠ - محمد الفتحي بكير : في الجغرافيا التعليمية للبحيرة ، نشرة لورية يصدرها قسم الجغرافيا ، كلية الآداب جامعة المنيا ، المجلد الرابع العدد الخامس ، ١٩٩٠ .
- ١١ - محمد خميس الزوكة : مناطق الاستصلاح الزراعي في غرب دلتا النيل

- الإسكندرية ، ١٩٧٩ .
- ١٢ - ————— : النقل بالطرق في محافظة البحيرة - دراسة جغرافية ،  
الإسكندرية ، ١٩٨٣ .
- ١٣ - ————— : بعض أساليب القياس الكمية المستخدمة في الجغرافيا  
الاقتصادية ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ .
- ١٤ - ————— : جغرافية النقل ، الإسكندرية ، ١٩٨٨ .
- ١٥ - محمد صبحي عبد الحكيم ، وماهر الليثي : علم الخرائط ، القاهرة ،  
١٩٦٩ .
- ١٦ - محمد محمود الانسي : جغرافية العمران الريفي في محافظة البحيرة ،  
رسالة دكتوراه ، غيور منشورة ، كلية الآداب ، جامعة الإسكندرية ،  
١٩٩٠ .
- ١٧ - محمود عبد اللطيف عصفور وآخرين : جغرافية النقل في مصر ،  
القاهرة ، ١٩٨٧ .
- ١٨ - مصلحة المساحة المصرية : خرائط محافظة البحيرة ( مقاييس  
مختلفة ) .
- ١٩ - وزارة النقل : المؤسسة المصرية العامة للطرق والكباري ، التقرير  
السنوي ١٩٩٣ .
- ٢٠ - ————— : خريطة الطرق بالبحيرة عام ١٩٨٦ .
- ٢١ - يسري الجوهري : الجغرافيا منهج وتطبيق ، الإسكندرية ، ١٩٨٠ .

ثانيا : المصادر والمراجع باللفة الاجنبية :

- 1 - Cole, J. P., and King, C. A. M., "Quantitative Geography", Third Edition, London, 1970.
- 2 - Davis, P., "data Description and Presentation", Science in Geography, London, 1975.
- 3 - Dickinson, R., "City and Rigion", london, 1964.
- 4 - Gibbs, J., "Urban Research Methods", N. Y., 1961.
- 5 - Haggett, P., "Locational Analysis in Human Geography", London, 1965.
- 6 - Hammond, R., and Mc Cullagh, P., "Quantitive Techniques in Geography, An Introduction", second Edition, London, 1980.
- 7 - Lowe, J. C., and Moryadas, S., "The Geography of Movement", Boston, 1975.
- 8 - Mc Cullagh, P., "Date Use and Interpretation", London, 1975.
- 9- Monkhouse, F. J., and Wilkinson, H. R., "Maps and Diagrams", London, 1976.
- 10 - Robinson, H., and Bamford, C. G., "Geography of Transport", London, 1978.
- 11 - Taafe, E. J., and Gauthier, H. J., "Geography of Transportation", N. J., 1973.

استمارة استبيان من رحلة الدراسة اليومية الي مقرع فرع  
جامعة الاسكندرية بدمنهور .

ملحوظة : ( هذه الاستمارة تخص من يستخدم السيارة كوسيلة  
للانتقال ) .

- ضع علامة ( √ ) امام الكلية الملتحق بها :-

التربية - الآداب - الزراعة .

- محل الإقامة الاسرة : عزبة / كفر ..... قرية .....مركز .....

- هل تقيم فى مركز دمنهور ؟ ( نعم ) ( لا ) .

- هل تأتي من محل إقامتك إلى الكلية يوميا . ( نعم ) ( لا ) .

- هل تستخدم أكثر من وسيلة نقل ( سيارة ) للوصول إلى  
الكلية . ( نعم ) ( لا ) .

- إذا كانت الاجابة بنعم فكم عدد مرات ركوبك لوسيلة النقل ٢ - ٣ اكثر من  
( ٣ ) ضع علامة ( √ ) .

- ماهو زمن رحلة الدراسة اليومية فى المشوار الواحد من محل إقامتك إلى  
الكلية ( .....دقيقة ) .

- ماهى قيمة تكلفة رحلة الدراسة اليومية فى المشوار الواحد من محل إقامتك  
إلى الكلية ( .....قرش ) .

- هل تراجعك أى من المشكلات الآتية فى الانتقال من محل إقامتك إلي  
الكلية :

- ١ - تكاليف الرحلة . ( نعم ) ( لا ) .
- ٢ - تعدد مرات الركوب . ( نعم ) ( لا ) .
- ٣ - طول المسافة . ( نعم ) ( لا ) .
- ٤ - طول الفترة الزمنية . ( نعم ) ( لا ) .
- اذا كنت تقيم خارج مركز مركز دمنهور : فهل تفضل الإقامة به .  
( نعم ) ( لا ) يذكر السبب .
- اذا وفرت لك الجامعة السكن المناسب : فهل تفضل الإقامة به .  
( نعم ) ( لا ) يذكر السبب .

ملحق رقم ( ٢ )

توزيع المساحات واعداد القرى ومتوسط التباعد وحساب مؤشر كول للشكل

علي مستوى مراكز محافظة البحيرة عام ١٩٨٦ .

الفئة	مؤشر كول للشكل	نصف قطر أو أصغر دائرة تحيط بحدود المركز من الخارج (بالكم)	الفئة	متوسط التباعد (بالكم)	عدد القرى (قرية)	المساحة (١) بالكم <sup>٢</sup>	اسم المركز
الثالثة	٠.٥٧	٦.١٥	الاولي	١.٧٧	٢٥	٦٨.١٢	١- الرحمانية
الثالثة	٠.٦٧	٩.٤٣	الاولي	٢.١٤	٤٧	١٨٧.٠٠	٢- شبراخيت
الاولي	٠.٨٨	٨.٦١	الثانية	٣.٨٤	١٦	٢٠٤.٦٠	٣- رشيد
الثالثة	٠.٦٨	١٠.٢٥	الثالثة	٩.٣٢	٣	٢٢٥.٨٦	٤- ادكو
الاولي	٠.٣٩	٩.٠٢	الثانية	٣.٧٩	١٩	٢٣٦.٤٣	٥- الجمودية
الاولي	٠.٩٩	٩.٤٣	الثالثة	٥.٩٥	٩	٢٧٦.٠٥	٦- حوش عيسى



ملحق رقم ( ٣ )

حساب الوسط الجغرافي والوسيط والمسافة المعيارية لدائرة النفوذ الجغرافي الملكي  
لجامعة الإسكندرية فرع دمنهور بمحافظة البحيرة عام ١٩٩٣ .

المركز	حساب المركز المتوسط		مربع الاحداثى الافقى	مربع الاحداثى الرأسى
	الاحداثى الافقى (كم)	الاحداثى الرأسى (كم)		
١- الرحمانية	٢٢٠٠	٥٠٠٠	١٠٢٤٠	٢٥٠٠
٢- شبراخيت	٢٤٥٠	٤٦٠٠	١١٩٠٢٥	٢١١٢
٣- رشيد	٢٤٦٠	٦٥٠٠	٦٠٥١٦	٤٢٢٥
٤- ادكو	١٨٥٠	٦٠٧٠	٣٤٢٢٥	٣٦٨٤
٥- المحمودية	٢٧٥٠	٥٢٣٠	٧٥٦٢٥	٢٨٤٠
٦- حوش عيسى	١٧٥٠	٤١٠٠	٣٠٦٢٥	١٦٨١

تابع : ملحق رقم ( ٣ )

١٥٢١٠٠٠	١١٥٦٠٠٠	٣٩٠٠٠	٢٤٠٠٠	٧ - ايتاي البارود
١٠٥٦٠٤٥	١١٩٠٢٥	٣٢٥٠٠	٣٤٥٠٠	٨ - كوم حمادة
١٣١٧٠٦٩	٧٠٢٠٢٥	٣٦٠٣٠	٢٦٥٠٠	٩ - اللانجات
٢١٩٠٢٤	٦٢٠٠١	٤٦٠٨٠	٢٤٠٩٠	١٠ - دمنهور
٢٤٧٠٠٩	٣٦١٠٠٠	٤٩٠٧٠	١٩٠٠٠	١١ - أبو حمص
٢٦٥٢٠٢٥	١٣٩٠٢٤	٥١٥٠٠	١١٠٨٠	١٢ - كفر الدوار
١٦٠٠٠٠٠	١٩٦٠٠٠	٤٠٠٠٠	١٤٠٠٠	١٣ - أبو المطامير
٢١٠٢٥	٣٢٤٠٠٠	١٤٥٠٠	١٨٠٠٠	١٤ - وادى النطرون
٣٠٠٦٥٢٥	٨٩١٢٠٩١	٦٢٦٠٣٠	٣٣٧٠٣٠	المجموع

من حساب الباحث ( تم حساب الوسيط بطريقة تقاطع محوري  
 احدهما شمال شرقي جنوبي غربي والاخر شمالي غربي جنوبي شرقي ) .

احداثيات الوسط الجغرافى ( المركز المتوسط )

$$241 = \frac{2273}{14} = \text{الاحداث الافقى}$$

$$241 = \frac{62630}{14} = \text{الاحداث الرأسى}$$

( تم حساب الاحداثيات الافقية والرأسية بعد رسم شبكة احداثيات  
 على خريطة بمقياس رسم ١ / ٢٠٠٠٠٠ ثم استخرجت النتائج منها  
 بعد ذلك ) .

$$\left. \frac{\text{محص}^2}{\text{ن}} (-\text{ص}) + \frac{\text{محص}^2}{\text{ن}} (-\text{س}) \right\} = \text{المسافة المعيارية}$$

$$1433 = 14941 + 5513$$

راجع شكل رقم ( ٥ )

ملحق رقم ( ٤ )

توزيع المساحات المعمورة وأطوال الطرق البرية والكثافة الحقيقية لأطوال الطرق والمسافات الفعلية لطول الطريق البري والمسافة المستقيمة ودليل انعراج الطريق علي مراكز محافظة البحيرة عام ١٩٩٣ .

الفئة	دليل انعراج الطريق %	المسافة المستقيمة بالكم	المسافة البرية (كم)	الفئة (٣) الفعلية للطريق البري (كم)	الفئة (٢) كثافة الطرق	الكثافة الحقيقية للطرق %	(٢) مجموع أطوال شبكة الطرق البرية بالكم	(١) المساحة بالكم	اسم البركز
الثانية	١٢٨	١٩٠	٢٤٢	الثالثة	٥٧٢	٦٤٧	١١٣	١- الرحمانية	
الثالثة	١٦٨	٢٣٠	٣٨٩	الثانية	٩٢٠	١٦١٥	١٧٥	٢- شبراخيت	
الثالثة	١٦٧	٤٢٠	٧٠٥	الاولى	١٠٣٠	٢٠١٥	١٩٦	٣- رشيد	
الثالثة	١٦٩	٣٤٣	٥٧٩	الرابعة	٢٨٦	٢٩٨	١٠٤	٤- الكو	
الرابعة	٢١٧	١٦٧	٣٦٣	الرابعة	٤٥٥	٩٣٧	١٠٦	٥- المحمودية	
الثالثة	١٦٢	٢١٤	٣٤٧	الثالثة	٦١٢	١٤٥٠	٢٣٦	٦- جوش عيسى	

تابع : ملحق رقم ( ٤ )

الثانية	١٢٩	٢٨٦	٣٦٨	الثالثة	٦٨٠	١٩٨٢	٢٩١٧	٧- ايتاي البارود
الثالثة	١٦٩	٤٠٥	٦٨٤	الثانية	٨٥١	٥٩٥٧	٧٠٠٨	٨- كوم حمادة
الاولي	١١١	٢٤٨	٢٩٥	الرابعة	٣٨٠	١٤١٨	٣٧٤١	٩- الدلتا
-	-	-	-	الثانية	٧٥٥	٣٦٧٩	٣٦٧٩	١٠- دمنهور
الثانية	١٤٥	١٦٠٠	٢٣٢	الرابعة	٤٣٦	٤٤٤٤	٤٤٤٤	١١- أبو حمص
الثانية	١٣٦	٣٣٣	٤٥٤	الثالثة	٦٤٣	٥١٩١	٥١٩١	١٢- كفر الدوار
الثالثة	١٥٥	٣٠٥	٤٧٤	الرابعة	٣١٠٢	٧٢٢٨	٧٢٢٨	١٣- ابو المطامير
الاولي	١٠٨	٧٧٦	٨٤٢	الخامسة	٢١٦	٤٦٤	٤٦٤	١٤- وادى النطرون
				الثالثة	٥٩٤	٤٤٩٩	٤٤٩٩	المحافظة

( ١ ) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء : المصدر السابق .

( ٢ ، ٣ ) وزارة النقل : المؤسسة المصرية العامة للطرق والكبارى ، التقرير السنوى لعام ١٩٩٢

- القياسات والحسابات من اعداد الباحث .