



بَحْثُ جُغْرَافِيَّةٍ



١٤

دراسة التوسع العمراني في مدينة الرياض باستخدام

الصور الجوية والمناظر الفضائية

(١٩٥٠ - ١٩٨٩م)

د. عيسى بن موسى الشاعر

١٩٩٣م

١٤١٣هـ

ملخص

تسعى هذه الدراسة لتحقيق هدفين رئيسيين هما:

- (١) رسم خرائط دقيقة بواسطة الحاسب الآلي توضح التوسع العمراني لمدينة الرياض وحساب مساحة المنطقة المبنية لسنوات معينة من الفترة المنحصرة بين ١٩٥٠، ١٩٨٩ م.
- (٢) تحليل بعض المتغيرات المهمة التي يمكن أن تسهم في تفسير هذا التوسع في الرقعة المبنية من المدينة خلال الفترة المذكورة.

ولتحقيق الهدف الأول اعتمد الباحث على الصور الجوية المجمعّة والمناظر الفضائية التي توافرت لدى الباحث عن منطقة الدراسة ورسمت مجموعة من الخرائط الرقمية موضحة تطور التوسع العمراني لمدينة الرياض خلال الفترة من ١٩٥٠ م إلى ١٩٨٩ م مستندة إلى نظام «الإنترجراف» والذي اعتمد عليه الباحث أيضا في رسم شبكة الطرق في المدينة.

ولتحقيق الهدف الثاني: استخدم الباحث تحليل الانحدار البسيط للكشف عن بعض المتغيرات التي أسهمت في تفسير التوسع العمراني في مدينة الرياض وجاءت نتائج هذا التحليل مشيرة إلى أن متغيري عدد السكان وحجم ميزانية الدولة كان لهما دورٌ بارزٌ في تفسير التوسع العمراني بالمدينة.

التوسع العمراني في مدينة الرياض:

لقد أوضحت الدراسة أن مساحة المنطقة المبنية في مدينة الرياض عام ١٩٥٠م كانت ٢,٨١ كم مربع وهو ما يعادل فقط ٠,٥٪ من مجموع المساحة المبنية في عام ١٩٨٩م والبالغة ٢٨,٥٦٦ كم مربع (جدول رقم ١ وشكل رقم ٢).

جدول رقم (١)

مساحة المنطقة المبنية في مدينة الرياض في الفترة

١٩٥٠ - ١٩٨٩م

السنة	المساحة(*) كم مربع	(٪ من مجموع مساحة المنطقة المبنية) عام ١٩٨٩م	الزيادة كم مربع	(٪ للزيادة)
(١٩٥٠م)	٢,٨١	(٠,٥)	-	-
(١٩٦٧م)	٣٩,٧٢	(٧,٠)	٣٦,٩١	(١٣٣١,٥)
(١٩٧٦م)	٥٦,١٠	(٩,٩)	١٦,٣٨	(٤١,٢)
(١٩٨١م)	٣٤٩,٦٣	(٦١,٦)	٢٩٣,٥٣	(٥٢٣,٢)
(١٩٨٣م)	٤٧٦,٠٢	(٨٤,١)	١٢٦,٣٩	(٣٦,٢)
(١٩٨٧م)	٥٤٤,٣٨	(٩٦,١)	٦٨,٣٦	(١٤,٤)
(١٩٨٩م)	٥٦٦,٢٨	(١٠٠,٠)	٢١,٩	(٤,٠)

* تم استخدام نظام الحاسب الآلي «انترجراف» في قياس مساحة المنطقة المبنية لكل عام من الأعوام المذكورة من الخرائط الآلية المرسومة.

العوامل المؤثرة في التوسع العمراني في مدينة الرياض:

إن نمط التوسع العمراني في مدينة الرياض يمكن شرحه عن طريق تحديد المتغيرات الرئيسية التي تؤثر في توسع هذه المدينة عمرانياً. وهناك متغيرات عديدة يمكن أن تسهم في تفسير ذلك التوسع منها: عدد سكان مدينة الرياض، ميزانية الدولة التي تعكس الأحوال المادية لدى المواطنين، أعداد الهجرة الداخلية من الريف إلى الرياض، حجم القروض السنوية للمواطنين في المدينة، نسبة المباني المتعددة الأدوار إلى المنطقة المبنية، عدد السيارات الشخصية، أطوال شبكة الطرق في المدينة، عدد خطوط الهواتف العاملة وإنتاج الكهرباء في المدينة^(١٦). ونظراً لندرة البيانات المتوافرة حول هذه المتغيرات جميعها فقد اختار الباحث المتغيرين الأول والثاني الواردين أعلاه وهما عدد سكان مدينة الرياض والميزانية العامة للدولة وذلك بصفتها متغيرين مستقلين يمكن أن يؤثر على المتغير التابع وهو مساحة المنطقة المبنية. إذ يفترض الباحث أن هنالك علاقة طردية بين المتغيرين المستقلين المذكورين أعلاه والمتغير التابع. وقد اكتفى الباحث لإثبات فرضيته بدراسة الفترة من ١٩٦٩ إلى ١٩٨٩ م. وهي الفترة التي يمكن أن تتوافر عنها معظم البيانات المطلوبة. ويوضح جدول رقم (٢) البيانات والمتغيرات المستخدمة التي تم تحليلها^(١٦).

يمكن أن تسهم في تفسير ذلك التوسع منها: عدد سكان مدينة الرياض، ميزانية الدولة التي تعكس الأحوال المادية لدى المواطنين، أعداد الهجرة الداخلية من الريف إلى الرياض، حجم القروض السنوية للمواطنين في المدينة، نسبة المباني المتعددة الأدوار إلى المنطقة المبنية، عدد السيارات الشخصية، أطوال شبكة الطرق في المدينة، عدد خطوط الهواتف العاملة وإنتاج الكهرباء في المدينة^(١٦). ونظراً لندرة البيانات المتوافرة حول هذه المتغيرات جميعها فقد اختار الباحث المتغيرين الأول والثاني الواردين أعلاه وهما عدد سكان مدينة الرياض والميزانية العامة للدولة وذلك بصفتها متغيرين مستقلين يمكن أن يؤثر على المتغير التابع وهو مساحة المنطقة المبنية. إذ يفترض الباحث أن

- هل بيانات القروض السنوية نادرة؟ وهل المقصود قروض صندوق التنمية العقارية؟
- هل بيانات عدد السيارات الشخصية نادرة؟
- هل بيانات أطوال شبكة الطرق في المدينة نادرة؟ اليس بالإمكان الحصول على بيانات هذا المتغير من صور الاستشعار عن بعد؟
- هل بيانات عدد خطوط الهواتف العاملة في المدينة نادرة؟
- هل بيانات إنتاج الكهرباء في المدينة نادرة؟

جدول رقم (٢)
البيانات والمتغيرات المستخدمة في التحليل

عدد السكان	ميزانية الدولة بملايين الريالات	مساحة المنطقة المبنية (٢ كم)	السنوات	الرقم المتسلسل
٣٠٠٠٠٠	٥٩٦٦	٤٣,٤	١٩٦٩م	١
٣٥٠٠٠٠	١٢٣٤٦	٤٥,٢	١٩٧٠م	٢
٤٢٨٧٥٠	٢٣١٢٨	٤٧,٠	١٩٧١م	٣
٥٠٧٥٠٠	٣٦٣٠٠	٤٨,٨	١٩٧٢م	٤
٥٨٦٢٥٠	٥٩١١٠	٥٠,٦	١٩٧٣م	٥
٦٦٥٠٠٠	١٥٧٣٥٧	٥٢,٥	١٩٧٤م	٦
٧٠٥٨٣٠	٢٥٣٢٠٤	٥٤,٣	١٩٧٥م	٧
٧٤٦٦٧٠	٣٦٤١٣٩	٥٥,١	١٩٧٦م	٨
٧٨٧٤٥٠	٥١٠٦٣٢	١١٤,٨	١٩٧٧م	٩
٨٢٨٣٣٠	٦٤٠٦٣٢	١٧٣,٥	١٩٧٨م	١٠
٨٦٩١٧٠	٨٠٠٦٣٢	٢٣٢,٢	١٩٧٩م	١١
٩١٠٠٠٠	١٠٦٢١٤٨	٢٩٠,٩	١٩٨٠م	١٢
٩٨٣٠٠٠	١٤٠٢١٤٨	٣٤٩,٦	١٩٨١م	١٣
١٠٥٦٠٠٠	١٧١٥١٤٨	٤١٢,٨	١٩٨٢م	١٤
١١٢٩٠٠٠	١٩٤٠١٤٨	٤٧٦,٠	١٩٨٣م	١٥
١٢٠٢٠٠٠	٢١٥٤٢٤٨	٤٩٣,١	١٩٨٤م	١٦
١٢٧٥٠٠٠	٢٣٥٤٢٤٨	٥١٠,٢	١٩٨٥م	١٧
١٣٨٩٠٠٠	٢٥٥٤٣٤٨	٥٢٧,٣	١٩٨٦م	١٨
١٤١٧٠٠٠	٢٦٧١٢٤٨	٥٤٤,٤	١٩٨٧م	١٩
١٥١٩٠٠٠	٢٧٧٦٥٤٨	٥٥٥,٣	١٩٨٨م	٢٠
١٦٢٢٨٠٠	٢٨٩٢٥٤٨	٥٦٦,٣	١٩٨٩م	٢١

القيم الخاصة بالميزانية في هذا الجدول لبعض السنين بالتريليون فعلى سبيل المثال الميزانية سنة ١٩٨٥م ٢,٣٥٤ تريليون. كما أن الجدول يظهر أن ميزانية المملكة في زيادة مستمرة، وعليه فإن ما ورد في هذا الجدول لا يتوافق مع ما ورد في الكتاب الإحصائي السنوي الرسمي فالميزانية عام ١٩٨٢م كانت ٣١٣ مليار وعام ١٩٨٥م ٢٠٠ مليار وعام ١٩٩٠م كانت ١٤٣ مليار وعام ٢٠٠٦م ٣٣٥ مليار.

ميزانية الدولة - تقدير الايرادات والتفقات ١٤٠٢/١٤٠٣ هـ - ١٤١١/١٤١٢ هـ
(بملايين الريالات)

Government Budget: Estimated Revenues and Appropriations, 1402/1403 - 1411/1412 A.H.
(Million S.R.)

Table 10 - 1

جدول ١٠ - ١

Year	Estimated Appropriations					Estimated Revenues	السنة
	المجموع Total	الباب الرابع Section 4	الباب الثالث Section 3	الباب الثاني Section 2	الباب الاول Section 1		
1402/1403	313400.0	202813.9	36294.5	21484.6	52807.0	313400.0	١٤٠٣/١٤٠٢
1403/1404	260000.0	128504.2	30391.2	49423.9	51680.7	225000.0	١٤٠٤/١٤٠٣
1404/1405	260000.0	130096.7	28584.6	46398.7	54920.0	214100.0	١٤٠٥/١٤٠٤
1405/1406	200000.0	82090.5	25642.9	40591.6	51675.0	200000.0	١٤٠٦/١٤٠٥
1406/1407	200000.0	82090.5	25642.9	40591.6	51675.0	200000.0	* ١٤٠٧/١٤٠٦
1407/1408	170000.0	57083.8	20159.8	37104.2	55652.2	117280.0	** ١٤٠٨/١٤٠٧
1408/1409	141200.0	32299.0	21423.0	31190.0	56288.0	105300.0	١٤٠٩/١٤٠٨
1409/1410	140459.8	37087.9	18577.5	26518.5	58275.9	غير متوفر	١٤١٠/١٤٠٩
1410/1411	143000.0	34691.0	18392.0	28317.0	61600.0	118000.0	١٤١١/١٤١٠
1411/1412	143000.0	34691.0	18392.0	28317.0	61600.0	118000.0	*** ١٤١٢/١٤١١

١٤٠٦/٠٦ | ٢٠٠٦ مليار

٤٠٠ مليار

Source: Budget Volume, Budget Administration.

Section 1 includes mainly salaries, allowances and remunerations.

Section 2

Section 3

Section 4 deals with projects.

Section 5

Section 6

Section 7

Section 8

Section 9

المصدر : مجلدات الميزانية ، ادارة الميزانية العامة .
ويمثل الباب الاول بصورة رئيسية المرتبات والبدلات والمكافآت انظر اللائحة التفصيلية في

الجدول (١٠ - ٥) .

٤٠٠ مليار

ويشمل الباب الثاني جميع النفقات

اللائحة التفصيلية في الجدول

أما الباب الثالث : فيمثل برامج الصيانة والتشغيل والباب الرابع يختص بالمشاريع .

* حيث انه قد صدر امر مجلس الوزراء رقم ١٤٤ في ٢٩/٦/١٤٠٦ هـ القاضي باستمرار

العمل بميزانية السنة المالية ١٤٠٥/١٤٠٦ هـ

** يمول الفرق بين الايرادات والتفقات من الاحتياطي العام للدولة .

Year	المجموع Total
1402/1403 ٢١٩٨٥	313400.0
1403/1404 ٢١٩٨٢	260000.0
1404/1405 ٢١٩٨٤	260000.0
1405/1406 ٢١٩٨٥	200000.0
1406/1407 ٢١٩٨٦	200000.0
1407/1408 ٢١٩٨٧	170000.0
1408/1409 ٢١٩٨٨	141200.0
1409/1410 ٢١٩٨٩	140459.8
1410/1411 ٢١٩٩٠	143000.0
1410/1411 ٢١٩٩١	143000.0

السنوات	مساحة المنطقة المبينة (٢ كم)	ميزانية الدولة بملايين الريالات
١٩٦٩ م	٤٣,٤	٥٩٦٦
١٩٧٠ م	٤٥,٢	١٢٣٤٦
١٩٧١ م	٤٧,٠	٢٣١٢٨
١٩٧٢ م	٤٨,٨	٣٦٣٠٠
١٩٧٣ م	٥٠,٦	٥٩١١٠
١٩٧٤ م	٥٢,٥	١٥٧٣٥٧
١٩٧٥ م	٥٤,٣	٢٥٣٢٠٤
١٩٧٦ م	٥٥,١	٣٦٤١٣٩
١٩٧٧ م	١١٤,٨	٥١٠٦٣٢
١٩٧٨ م	١٧٣,٥	٦٤٠٦٣٢
١٩٧٩ م	٢٣٢,٢	٨٠٠٦٣٢
١٩٨٠ م	٢٩٠,٩	١٠٦٢١٤٨
١٩٨١ م	٣٤٩,٦	١٤٠٢١٤٨
١٩٨٢ م	٤١٢,٨	١٧١٥١٤٨
١٩٨٣ م	٤٧٦,٠	١٩٤٠١٤٨
١٩٨٤ م	٤٩٣,١	٢١٥٤٢٤٨
١٩٨٥ م	٥١٠,٢	٢٣٥٤٢٤٨
١٩٨٦ م	٥٢٧,٣	٢٥٥٤٣٤٨
١٩٨٧ م	٥٤٤,٤	٢٦٧١٢٤٨
١٩٨٨ م	٥٥٥,٣	٢٧٧٦٥٤٨
١٩٨٩ م	٥٦٦,٣	٢٨٩٢٥٤٨

١٤٧/٥٦ | ٢٠٠٦ | ٢٣٥

(١٦) مصدر البيانات الخاصة بمساحة المنطقة المبنية للأعوام ١٩٧٦، ١٩٨١، ١٩٨٣، ١٩٨٧، ١٩٨٩م جدول رقم (١). وفيما يتعلق بالسنوات الأخرى تم تقديرها من قبل الباحث.

* مصدر البيانات الخاصة بميزانية الدولة هو الكتاب الإحصائي السنوي الذي تصدره وزارة المالية في المملكة العربية السعودية، الأعداد ٥ - ٢٤ للأعوام ١٩٦٩ - ١٩٨٨م. وفيما يتعلق بميزانية الدولة لعام ١٩٨٩م فمصدرها أم القرى الثلاثاء ١٩٨٩/١/٣م.

* مصدر السكان للأعوام ١٩٦٩، ١٩٧٩، ١٩٨٥م تقرير غير منشور أعدته الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض بعنوان: "The Development of Riyadh" أما مصدر السكان لعامي ١٩٨٦م و١٩٨٨م فهو: كتيب المناخ الاستشاري في مدينة الرياض، إصدار الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض، ١٤١٠هـ. وفيما يتعلق بسكان الأعوام ١٩٧٠، ١٩٨٠ و١٩٨٥م فمصدرها عبدالرحمن الشريف، ١٤٠٨هـ، مصدر سبق ذكره، ص ١٨. ومصدر سكان عام ١٩٧٤م هو التعداد العام للسكان الذي أجرته المملكة عام ١٩٧٤م. ومصدر سكان عام ١٩٧٧م هو، تقرير الاستشاري، الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض ١٩٧٩م. وفيما يتعلق بتقرير ١٩٨٧م فمصدره وزارة الشؤون البلدية والقروية، الرياض، وكالة الوزارة لتخطيط المدن، ١٤٠٧هـ، مصدر سبق ذكره، ص ١. وفيما يتعلق بالسنين الأخرى فقد تم تقديرها من قبل الباحث.

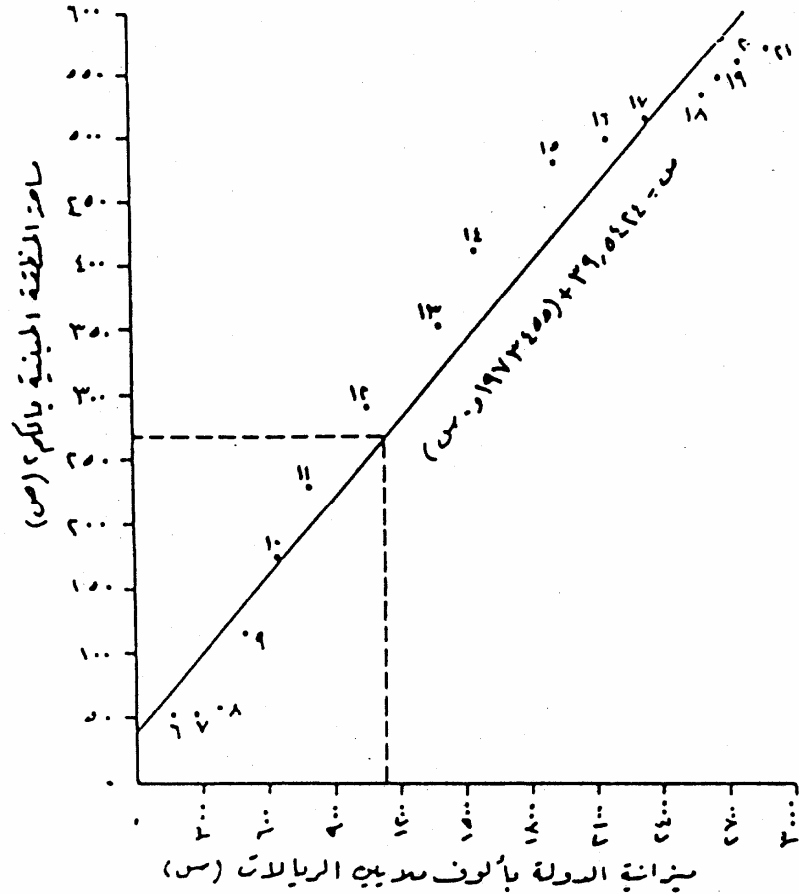
كيف تم تقدير مساحة المدينة للسنوات الأخرى؟

جدول رقم (١)
مساحة المنطقة المبنية في مدينة الرياض في الفترة
١٩٥٠ - ١٩٨٩م

السنة	المساحة (*) كم مربع	(% من مجموع مساحة المنطقة المبنية) عام ١٩٨٩م	الزيادة كم مربع	(% للزيادة)
(١٩٥٠م)	٢,٨١	(٠,٥)	-	-
(١٩٦٧م)	٣٩,٧٢	(٧,٠)	٣٦,٩١	(١٣٣١,٥)
(١٩٧٦م)	٥٦,١٠	(٩,٩)	١٦,٣٨	(٤١,٢)
(١٩٨١م)	٣٤٩,٦٣	(٦١,٦)	٢٩٣,٥٣	(٥٢٣,٢)
(١٩٨٣م)	٤٧٦,٠٢	(٨٤,١)	١٢٦,٣٩	(٣٦,٢)
(١٩٨٧م)	٥٤٤,٣٨	(٩٦,١)	٦٨,٣٦	(١٤,٤)
(١٩٨٩م)	٥٦٦,٢٨	(١٠٠,٠)	٢١,٩	(٤,٠)

كيف تم تقدير عدد سكان مدينة الرياض للسنوات الأخرى؟

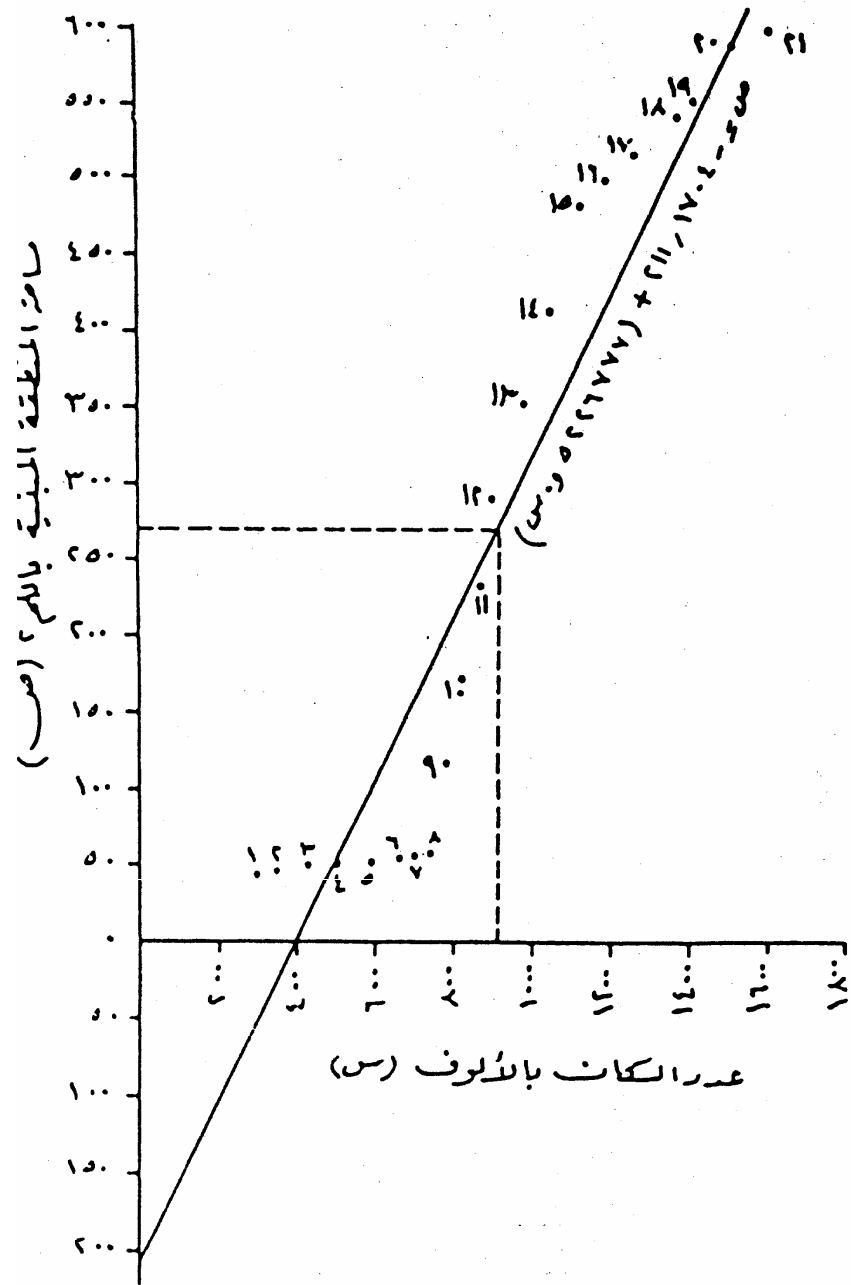
ويمكن استخدام الانحدار البسيط لتوضيح شكل العلاقة بين مساحة المنطقة المبنية في مدينة الرياض وكل من عدد السكان وميزانية الدولة. إن الانحدار البسيط هو عبارة عن أسلوب لتحديد ما إذا كان ثمة علاقة خطية بين متغيرين^(١٧). وفي هذه الدراسة يود الباحث أن يوضح شكل العلاقة بين مساحة المنطقة المبنية (المتغير التابع) وكل واحد من المتغيرين المستقلين وهما عدد السكان وميزانية الدولة. ويتوقع الباحث أن العلاقة في جميع هذه الحالات هي علاقة طردية. والواقع فإن نظرة متفحصة إلى شكل الانتشار الموضح لبيانات المتغيرات المذكورة أعلاه في الفترة المدروسة توضح أن مثل هذه العلاقة ليست ممكنة فحسب بل محتملة (شكل ٦ أ، ب).



تجب الملاحظة أن مساحات المدن تكون دائما في حالة ثبات أو ازدياد. ومساحة مدينة الرياض في ازدياد مستمر منذ أن وحد الملك عبدالعزيز رحمه الله المملكة وجعل الرياض عاصمة لها. في المقابل ميزانية المملكة ليست في زيادة منتظمة فهي عام ١٩٨٢م كانت ٣١٣ مليار وعام ١٩٨٥م ٢٠٠ مليار وعام ١٩٩٠م كانت ١٤٣ مليار وعام ٢٠٠٦م ٣٣٥ مليار. والسؤال المطروح:

هل توجد علاقة سببية بين ميزانية الدولة والمساحة المبنية لمدينة الرياض؟

هل معادلة الانحدار التي توصل إليها الباحث صالحة لتقدير مساحة مدينة الرياض؟



شكل 6 - ب : خط الانحدار لتغيري المساحة وعدد السكان
 ص = أ + ب س

مثال

- على افتراض أن عدد سكان مدينة الرياض ٤٠٠٠٠٠٠ نسمة فإن مساحتها التقديرية وفقا للمعادلة السابقة تكون كالتالي:

- المساحة المدينة (ص) =

- $-211,17 + (0,52268 \times \text{عدد السكان (س)})$

- $-211,17 + (4000 \times 0,52268)$

- $-211,17 + 2090,72 = 1880 \text{ كم}^2$