

تحليل كمي للعلاقة بين متغيرات النقل الجوي والنمو الحضري بالمملكة العربية السعودية

أحمد جارالله الجارالله و حسن إبراهيم الغدير

كلية العمارة والتخطيط ، جامعة الملك فيصل ، الدمام
المملكة العربية السعودية

الملخص :

تعتبر صناعة النقل إحدى أهم العناصر ذات العلاقة بالتنمية الاجتماعية والاقتصادية، وربما يكون لوسيلة النقل الجوي دور هام وبارز ينعكس على درجة التحضر في المنطقة.

تناولت الدراسات السابقة العديد من الجوانب وقد ركزت على المطارات وتأثيرها على التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والقضايا والمشاكل الراهنة للنقل الجوي، كما استخدمت تلك الدراسات مجموعة من أساليب التحليل أهمها (تحليل الانحدار، الوصف الإحصائي). ولكن أي من الدراسات السابقة لم تتناول أثر المطارات على درجة التحضر خصوصا في المملكة من ناحية الموضوع والأسلوب التي تتناولها الدراسة الحالية. عليه فان هذه الدراسة سوف تتناول هذا الموضوع، وسيتم التركيز على المدن التي فيها مطارات داخلية أو دولية.

تهدف هذه الدراسة إلى تحليل العلاقة بين متغيرات النقل الجوي والنمو الحضري في المدن التي بها مطارات في المملكة العربية السعودية. وذلك من خلال تحديد الجوانب المهمة في النقل الجوي في المملكة العربية السعودية وتحديد متغيرات النقل الجوي المؤثرة في النمو الحضري.

تم جمع مجموعة من البيانات الثانوية لمطارات المملكة الدولية والمحلية، كما تم استخراج نسبة نمو السكان الحضر من عام ١٤١٣هـ حتى عام ١٤٢٦هـ (١٩٩٣ - ٢٠٠٦م) واعتمادها كمتغير تابع، وإضافة ١٦ متغير ذات علاقة بخصائص النقل الجوي واعتمادها كمتغيرات مستقلة.

استخدمت الدراسة أسلوب الانحدار المتدرج والذي تم من خلاله استنتاج أهم متغير له علاقة قوية بدرجة التحضر وهو طاقة استيعاب الشحن الجوي. وباستخدام نظم المعلومات الجغرافية GIS أمكن إنشاء خارطة توضح المطارات الدولية والإقليمية والمحلية وتوضح تباين نسب النمو في المدن التي فيها مطارات، وذلك بتوظيف طريقة الانكسارات الطبيعية (Breaks Natural).

كلمات الفهرسة:

النقل الجوي، التنمية الحضرية، تحليل الانحدار المتدرج، نظم المعلومات الجغرافية GIS، المملكة العربية السعودية.

مقدمة :

تعد صناعة النقل عنصراً هاماً في التنمية الاجتماعية والاقتصادية، وقد شهد الربع الأخير من القرن العشرين (١٩٧٥ - ٢٠٠٠م) تغيرات كبيرة في المفاهيم والنظم الاقتصادية والإدارية والسياسية، وصاحب ذلك تطورات في جميع المجالات بدأت تتبلور ملامحه من خلال سياسات التحرر من القيود وإطلاق الحريات، وفي ظل هذا الاتجاه الجديد شهد مجال النقل الجوي عدة تغيرات تتمثل أهمها في تكتلات وتحالفات شركات الطيران العالمية بهدف تنسيق ورفع مستوى الخدمات فيما بينها لمواجهة التكتلات الأخرى في نفس المجال والحصول على أكبر قدر من الحقوق في سباق التنافس العالمي.

ورغم التحسن الطفيف الذي طرأ على صناعة النقل الجوي في عام ٢٠٠٤م إلا أن شركات الطيران لا تزال تواجه ظروفًا صعبة تتمثل بارتفاع تكاليف التشغيل وازدياد حدة المنافسة وانكماش حركة رأس المال والاستثمارات، وتراجع السياحة في العالم. وحيث أن صناعة النقل الجوي هي الأكثر والأسرع تأثراً بأي متغيرات، فقد برزت بعض الآثار السلبية من خلال خسائر تزيد عن ٣٠ بليون دولار طبقاً لتقارير المنظمة العالمية للنقل الجوي كما تم إلغاء مئات الآلاف من الوظائف وانخفضت حركة

السفر، الأمر الذي انعكس بصورة أو أخرى على التنمية عموماً والتنمية الحضرية خصوصاً.

ولمواجهة تلك الظروف وضعت الهيئة العامة للطيران المدني ممثلة بالخطوط الجوية العربية السعودية مجموعة من الخطط للحفاظ على مكتسبات الخطوط السعودية.

ففي ١١ ديسمبر ٢٠٠٤م الموافق ١٤٢٤هـ تخطت السعودية حاجز الـ ١٥ مليون مسافر، وبنهاية ٢٠٠٤م الموافق ١٤٢٤هـ تم نقل ١٥,٧٧٢,٢٤٨ مسافر بزيادة ١,٢٥٥,٠٠٠ راكب تم نقلهم قبل عام (مجلة عالم السعودية: ٢٠٠٥).

كما واصلت السعودية تطوير خدمات الشحن وإضافة محطات جديدة وقد تم خلال عام ٢٠٠٤. نقل ٢٨٣ مليون كيلو جرام من الشحنات بزيادة تفوق ٢٥ مليون كيلو جرام عما تم نقل قبل خمس سنوات (عالم السعودية: ٢٠٠٥). كما استمرت السعودية في تطوير رحلاتها الدولية والداخلية وذلك بزيادة عدد الرحلات الدولية والداخلية بين محافظات المملكة.

ومن خلال مراجعة الخطط الخمسية الوطنية يلاحظ أن هناك زيادة مطردة في مجال التنمية الحضرية والتي شجعت على سرعة النزوح السكاني من الريف إلى الحضر مما أدى إلى حدوث تباين في مستويات التنمية الإقليمية بين محافظات المملكة نتيجة للموارد المتنوعة التي تتمتع بها وتطور الخدمات فيها وربما تكون وسائل النقل المختلفة والنقل الجوي خصوصاً دور هام في تقدم وتطور تلك الخدمات.

أهداف الدراسة :

١. تحديد الجوانب المهمة في النقل الجوي في المملكة العربية السعودية.
٢. تحديد متغيرات النقل الجوي المؤثرة في النمو الحضري في المملكة العربية السعودية.
٣. إنشاء خارطة لنظام المدن السعودية تبعاً لأهمية النقل الجوي.

أهمية الدراسة :

تحاول هذه الدراسة تحليل العلاقة بين متغيرات النقل الجوي والتنمية الحضرية في المملكة. وذلك بحصر كافة المطارات الدولية والمحلية في المملكة العربية السعودية، والتركيز على مجموعة من متغيرات النقل الجوي التي لها علاقة مباشرة أو شبه مباشرة في التنمية الحضرية، ومن ثم تحديد أي من متغيرات النقل الجوي التي تلعب دوراً محدداً في النمو الحضري، وهو ما لم تعالجه الدراسات السابقة.

وبذلك يُشكل إضافة علمية تتمثل في زيادة فهم وتفسير ظاهرة النمو الحضري المستقبلية من جهة أخرى.

الدراسات السابقة :

نظراً لأهمية دراسات التنمية الحضرية وعلاقتها بالنقل الجوي فإن الدراسات المتعلقة بهذا الموضوع هي محور اهتمام الكثير من الباحثين. والهدف من مراجعة الدراسات السابقة هو تسليط الضوء على الجوانب الهامة في النقل الجوي والتنمية الحضرية وتحديد المتغيرات المختلفة ذات العلاقة وما يلازمها من مؤشرات وأساليب تحليل.

ومن خلال المراجعة المتأنية للدراسات السابقة يمكن تقسيم هذه الدراسات إلى ثلاث مجموعات رئيسية :

١) المجموعة الأولى : الدراسات التي ركزت على التنمية الاجتماعية والاقتصادية، ومن تلك الدراسات دراسة كل من (Burke: 2004) ودراسة : (Button & Taylor : 2000).

وقد أوضحت تلك الدراسات أن هناك ارتباطاً وثيقاً بين النواحي الاقتصادية والاجتماعية وبين المطارات، حيث أدت هذه العلاقة إلى مزيداً من التنمية الاجتماعية كما يعتبر النقل الجوي أحد المكونات الأساسية في نجاح السياحة في العديد من البلدان، الأمر الذي ينعكس على النواحي الاقتصادية. كما أن تطور المطارات وتطور بنيتها التحتية له الأثر الكبير والفعال على تكامل الدول المحيطة، كذلك فإن للنقل

الجوي دور واضح في تشكيل الاقتصاديات الإقليمية. وقد اعتمدت تلك الدراسات على بعض الأساليب الإحصائية كتحليل الانحدار وبالتحديد الانحدار المتعدد الذي يحدد مقدار العلاقة بين المتغير التابع وعدد المتغيرات المستقلة، وقد استخدمت هذه الدراسات مجموعة من المؤشرات كان أهمها (إجمالي عدد المسافرين، وزن الصادرات من البضائع، تكلفة التأمين على الطائرة، عدد الموظفين في المطار، مساحة المطار).

٢) المجموعة الثانية : ركزت على القضايا والمشاكل الراهنة للنقل الجوي مما يؤدي إلى أثر سلبي على النواحي الاقتصادية، ومن ضمن تلك الدراسات (دراسة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا :١٩٩٩م) (دراسة اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا :٢٠٠١م) بتقريرها عن البنية الأساسية والنقل في منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربي، ودراسة (الغرفة التجارية الصناعية للمنطقة الشرقية : ١٤٢٤هـ) وقد أوضحت تلك الدراسات أن أهم مشكلات النقل تتلخص بالتالي :

- ❖ عدم استثمار المنشآت الضخمة والإمكانيات الهائلة لكثير من مطارات دول مجلس التعاون لدول الخليج العربي وزيادة تكاليف الصيانة والتشغيل.
- ❖ قصور بعض شركات الطيران في دول المجلس عن استيعاب الطلب العالي على النقل الجوي وخاصة في المواسم والاجازات وضياع فرص تجارية هائلة هذه الشركات وعدم تلبية رغبات كثير من المسافرين
- ❖ ارتفاع أجور السفر جوا بشكل عام وانخفاض ربحية شركات الطيران .
- ❖ تدني مستوى الخدمة.
- ❖ الحاجة إلى كفاءات عالية في مجال الطيران المدني وتشغيل وصيانة المطارات .

وقد استخدمت هذه الدراسات مجموعة من المؤشرات كان أهمها (عدد الرحلات المنظمة وغير المنتظمة، عدد الركاب المغادرون، عدد الركاب القادمون، عدد الركاب العابرون، وزن البضائع الواردة، وزن البضائع الصادرة ، عدد المطارات التي

تخدمها كل شركة طيران). كما استخدمت هذه الدراسات بعض التحليل الكمية البسيطة بهدف المقارنة بين المطارات الدولية.

٣) المجموعة الثالثة : ركزت على الناحية الجغرافية للنقل الجوي ففي دراسة (مكي: ٢٠٠٤م) ركز على نشأة وتطور النقل الجوي بالمملكة والوضع الحالي لشبكة النقل الجوي والتوزيع الجغرافي للمطارات وأنواعها وأهميتها، ومن ثم توضيح حجم المنافسة التي يواجهها النقل الجوي من وسائل النقل الأخرى، وتحليل حركة نقل الركاب والبضائع والبريد من مختلف المدن التي تغطيها شبكة النقل الجوي محليا وإقليميا ودولياً. وقد استخدم المنهج التاريخي لمتبع تطور النقل الجوي في المملكة العربية السعودية، كما استخدم المنهج الوصفي للعناصر المختلفة التي تناولها الباحث المتعلقة بموضوع الدراسة.

أما المتغيرات التي وردت بالدراسة كانت (البضائع والبريد، المسافرين، الحجاج، الشحن)

خلاصة الدراسات السابقة :

تناولت تلك الدراسات جوانب عديدة وقد ركزت على (تأثير المطارات على التنمية الاجتماعية والاقتصادية، والقضايا والمشاكل الراهنة للنقل الجوي، الناحية الجغرافية للنقل الجوي)، واستخدمت تلك الدراسات مجموعة من أساليب التحليل وبعض المناهج أهمها (تحليل الانحدار، الوصف الإحصائي، المنهج الوصفي).

وحيث أن الدراسات السابقة لم تتناول أثر المطارات على النمو الحضري (وخصوصاً في المملكة) من ناحية الموضوع والأسلوب التي تتناوله الدراسة الحالية، عليه فإن هذه الدراسة سوف تتناول هذا الموضوع على كافة مناطق المملكة، وسيتم التركيز على المدن التي فيها مطارات داخلية أو دولية وسوف يتم استخدام أسلوب تحليل الانحدار المتدرج في تحليل البيانات، وستركز هذه الدراسة على ١٧ متغيراً سترد لاحقاً . أما الجدول رقم (١) فيوضح أهم المتغيرات التي تناولتها الدراسات السابقة

والتي سيتم إدخال ما يمكن الحصول على بيانات عنه في هذه الدراسة، إضافة إلى عدد آخر من المتغيرات المهمة في النقل الجوي التي لم تدخل في تلك الدراسات.

جدول (١)

أهم المؤشرات التي وردت بالدراسات السابقة

المؤشر	م
إجمالي عدد المسافرين	١
وزن الصادرات من البضائع	٢
وزن الواردات من البضائع	٣
تكلفة التأمين على الطائرة	٤
عدد موظفي المطارات	٥
مساحة المطار	٦
إجمالي عدد الحجاج	٧
نوع الطائرة	٨
المسافات بين المدن	٩
عدد السكان	١٠

فرضيات الدراسة :

- في ضوء خلاصة الدراسات السابقة وأهداف الدراسة تم صياغة الفرضيتين التاليتين:
١. ليس هناك فروق ذات دلالة إحصائية بين نسب نمو سكان الحضر خلال الفترة ما بين عام ١٩٩٢م وعام ٢٠٠٤م في المدن التي فيها مطارات.
 ٢. ليس هناك علاقات ذات دلالة إحصائية بين نسب نمو سكان المدن التي فيها مطارات خلا الفترة ما بين عام ١٩٩٢م وعام ٢٠٠٤م و(متوسط عمليات الطيران التجارية ومتوسط حركة الشحن الجوي والبريد في المطارات وحركة المسافرين وعدد شركات الطيران العاملة في المطارات وعدد مدرجات الطائرات... الخ).

تصميم الدراسة وتحديد خطواتها الإجرائية :

١. **منهج الدراسة :** اتبعت هذه الدراسة المنهج الوصفي السببي المقارن، لأن الدراسة ترتبط بظاهرة معاصرة بقصد وصفها من حيث طبيعتها وتفسيرها ودرجة وجودها ومعرفة العلاقات المحتملة بين نسب نمو المدن التي فيها مطارات ومتغيرات النقل الجوي التي يحتمل أن تكون لها أثر في تحديد نسب نمو المدن. (العساف، ٢٠٠٣م).
٢. **مجتمع الدراسة:** وهو كل المدن التي فيها مطارات دولية وداخلية والتي يبلغ عددها (٢٥) حتى يمكن التوصل إلى معلومات أكثر دقة، وبالتالي الوصول إلى أفضل النتائج.
٣. **أداة الدراسة :** المسح المكتبي ، الاتصال المباشر بهيئة الطيران المدني، مراجعة موقع الإنترنت الخاص برئاسة الطيران المدني وموقع الانترنت الخاص بالخطوط السعودية.
٤. **مصادر المعلومات:**
 - أ) **المتغيرات:** اشتملت الدراسة على ١٧ متغيراً (الجدول رقم ٢) تمثل خصائص مطارات المملكة، وتم الاعتماد على المصادر الثانوية في الحصول على المعلومات وذلك من خلال التقارير والإحصاءات السنوية لرئاسة الطيران المدني، إضافة إلى نتائج التعداد السكاني لعام ١٤١٣هـ، كذلك التعداد السكاني لعام ١٤٢٥هـ.وقد واجهت الباحثين مصاعب كثيرة في الحصول على بعض المعلومات الخاصة بالمطارات، والتي لو توفرت لأعطت الدراسة أبعاد ذات أهمية في تفسير العلاقة بين متغيرات النقل الجوي والتحضر.

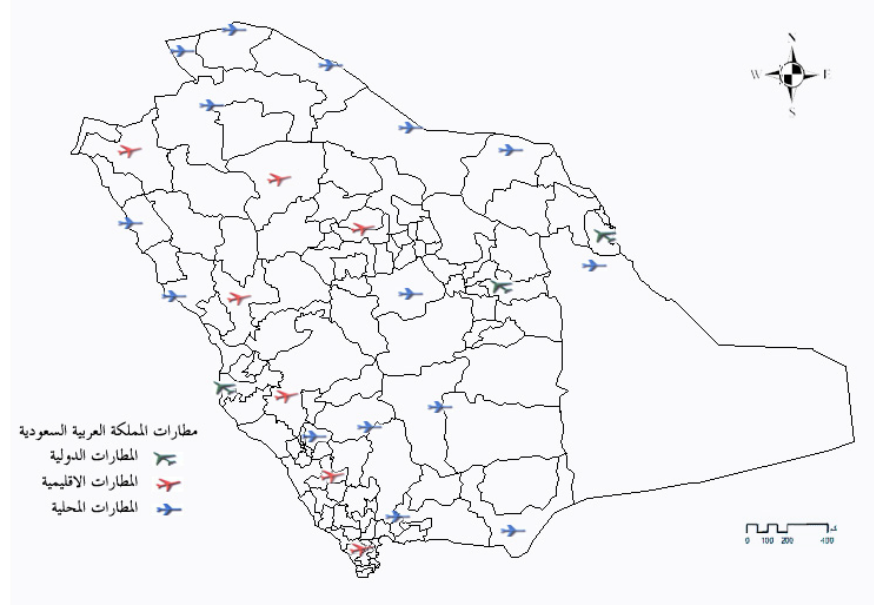
جدول رقم (٢)

يوضح المتغيرات الداخلة بالتحليل

المتغيرات الداخلة بالتحليل	التسلسل
المتغير التابع وهو نسبة نمو السكان في كل مدينة من المدن التي فيها مطارات من عام ١٤١٣ - ١٤٢٥ هـ	١
المتغيرات المستقلة	
متوسط عمليات الطيران التجارية خلال ١٠ سنوات /طن	٢
متوسط حركة الشحن الجوي والبريد خلال ١٠ سنوات /طن	٣
حركة المسافرين (بالآلاف)	٤
عدد شركات الطيران العاملة في المطارات	٥
عدد مدرجات الطائرات	٦
البعد عن أقرب مطار	٧
عدد بوابات استقبال المسافرين	٨
عدد القوى العاملة	٩
طاقة مستشفى المطار الاستيعابية	١٠
طاقة استيعاب الشحن الجوي	١١
عدد كاؤنترات شركات الطيران	١٢
الطاقة الاستيعابية لمواقف السيارات	١٣
عدد جسور بوابات السفر	١٤
مساحة المطار	١٥
بعد المطار عن المدينة	١٦
مساحة وقوف الطائرات	١٧

ب) الحالات (المدن) الداخلة في الدراسة :

جميع المدن التي فيها على مطارات مدنية دولية وداخلية وعددها (٢٥) كما هو موضح بالخارطة شكل (رقم ١).



شكل رقم (١) : خارطة المطارات الدولية والإقليمية والمحلية

المصدر: الباحثان

أسلوب التحليل المستخدم بالدراسة :

سوف يتم استخدام أسلوب الانحدار الخطي المتدرج، حيث يحدد هذا الأسلوب مقدار العلاقة بين المتغير التابع (نسبة نمو سكان الحضر بين ١٤١٣ - ١٤٢٥هـ) والمتغيرات المستقلة في جدول رقم (٢).

و طريقة الانحدار التدريجي تعطي نسبة تفسير كل متغير مرتبة حسب أهمية المتغير في التحليل (أي أن التحليل يبدأ بتحديد أهم متغير، وينتهي بالمتغير الأقل أهمية في تفسير الاختلاف الذي يحدث في المتغير التابع) (الصالح : ٢٠٠٠م).

ويمكن تلخيص أهداف تحليل الانحدار المتدرج في النواحي التالية :

١. تتبؤ سلوك المتغير التابع في ضوء تأثيره بالمتغيرات المستقلة.
٢. تقرير مساهمة كل متغير مستقل في مدى التباين الحاصل في المتغير التابع.
٣. قياس مدى الترابط الكلي بين المتغير المعتمد والمتغيرات المستقلة.
٤. إجراء سلسلة من الاختبارات الفرضية لأي من العلاقات المشار إليها في النقاط السابقة. (أبو عياش : ١٩٨٤م).

أولاً: إعداد البيانات للتحليل الكمي

لإجراء تحليل الانحدار تم حساب نسبة النمو والتأكد من توفر عدد من الافتراضات على النحو التالي :

١. إيجاد نسبة نمو السكان: سوف يتم إيجاد نسبة نمو سكان المدن التي فيها مطارات من خلال الرجوع إلى إحصاءات عام (١٤١٣ هـ ١٩٩٣م) وإحصاءات عام (١٤٢٥ هـ ٢٠٠٦م)، وسوف تعتبر نسبة نمو السكان متغيراً تابعاً لهذه الدراسة.
٢. تحويل قيم المتغيرات إلى نسب مئوية: في هذه الخطوة تم تحويل جميع المتغيرات وعددها ١٧ بالمصفوفة الأولية في ٢٥ مدينة من قيم عادية إلى نسب مئوية، وذلك حتى تتوحد جميع المتغيرات في الوحدة المئوية.
٣. تحويل النسب المئوية إلى قيم لوغاريتمية: ويتم ذلك لضمان اعتدالية التوزيع الذي يتطلبه أسلوب تحليل الانحدار لضمان دقة التحليل. ويتم حساب معامل الالتواء وذلك للتعرف على اعتدالية توزيع البيانات بحيث يستبعد ما هو أكثر من (± 3) .
٤. تحويل القيم اللوغاريتمية إلى قيم معيارية.

ثانياً : تحليل البيانات

تحديد نمط توزيع نسبة نمو السكان في المدن التي فيها مطارات .. من اجل تحديد نمط توزيع نسبة نمو السكان في المدن التي فيها مطارات يستحسن تصنيف تلك المدن. والتصنيف عبارة عن وسيلة لتنظيم المعلومات عن ظاهرة من الظواهر، فهو وسيلة

تمكن من جمع الأشياء المتشابهة في خاصية واحدة، أو مجموعة الخصائص في فئات فيتضح التباين بين الأشياء المدروسة .

ومن أجل إتمام عملية التصنيف تم الاستعانة بأحدث خريطة رقمية للمملكة (طلاب ستوديو ١: ٢٠٠٥م) وتمت عملية التصنيف بالاعتماد على طريقة الإنكسارات الطبيعية Natural Breaks إلى أربعة مجموعات، كما هو موضح في جدول رقم (٣).

جدول (٣)

تصنيف المدن حسب نسبة النمو

عدد المدن	% لنمو السكان	المجموعات
٢	اقل من ١	١
٩	٣ - ٢	٢
٧	٥ - ٤	٣
٧	٧ - ٦	٤

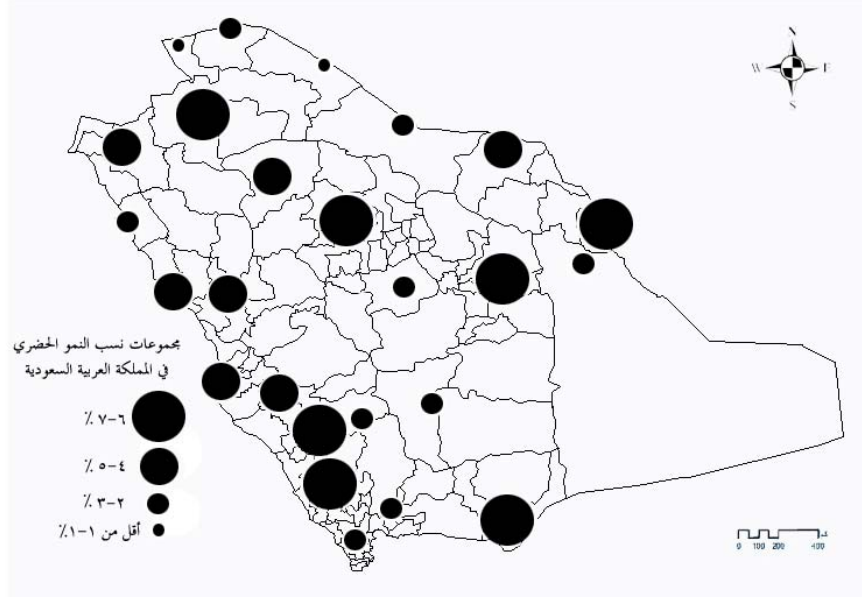
يلاحظ من الجدول السابق أن هناك مدينتين بلغت نسبة نمو السكان فيهما (١- وأقل%) وهما مدينة رفحة ومدينة القريات في المنطقة الشمالية.

أما المجموعة الثانية فتضم ٩ مدن وهي الأحساء، نجران، وادي الدواسر، جيزان، الباحة، الدوادمي، الوجه، طريف، عرعر حيث بلغ نسبة النمو (٢ - ٣%).

أما المجموعة الثالثة بلغ نسبة النمو فيها (٤ - ٥%) وتضم ٧ مدن وهي حفر الباطن، الطائف، جدة، المدينة، ينبع، حائل، تبوك .

أما المجموعة الرابعة والأخيرة فقد بلغت نسبة النمو فيها (٦ - ٧%) وضمت ٧ مدن وهي الدمام، الرياض، شرورة، القصيم، بيشة، أبها، الجوف.

وعلى ضوء ذلك تم أنتاج خارطة توضح توزيع المطارات حسب قيم درجة النمو الحضري، كما هو موضح في الشكل (٢) التالي:



شكل رقم (٢) : خارطة تصنيف المطارات حسب نسب النمو

المصدر: من إنتاج الباحثان

وقد تبين أن هناك فروقات واضحة بين المدن التي فيها مطارات من ناحية نسب

النمو حسب ما هو موضح بالجدول التالي :

والسؤال هنا : لماذا برزت تلك المجموعات بالفروقات الواضحة فيما بينها ؟ وهل هناك أسباب أو عوامل أدت إلى ذلك ؟، وما دور متغيرات النقل الجوي في هذه الفروقات؟، وللإجابة على هذه التساؤلات عُمد لتوظيف أسلوب الانحدار المتعدد، وحيث أن أسلوب التحليل يتطلب أن تكون البيانات اعتدالية التوزيع، عمد إلى حساب معامل الالتواء، تم حساب معامل الالتواء كما في جدول رقم (٤).

حساب معامل الإلتواء :

جدول رقم (٤)

إعادة حساب معامل الإلتواء

معامل الإلتواء	المتغيرات	التسلسل	معامل الإلتواء	المتغيرات	التسلسل
٠,٥٢٢ -	طاقة مستشفى المطار الاستيعابية	١٠	٤,٣٠٩	نسبة نمو السكان	١
٠,٥١١ -	طاقة استيعاب الشحن الجوي	١١	٠,٥٩٥	متوسط عمليات الطيران التجارية خلال ١٠ سنوات /طن	٢
٠,٩٩٦ -	عدد كاؤنترات شركات الطيران	١٢	٠,٤٨٨	متوسط حركة الشحن الجوي والبريد خلال ١٠ سنوات /طن	٣
١,٦٦٢	الطاقة الاستيعابية لمواقف السيارات	١٣	٠,٥٩٨	حركة المسافرين (بالآلاف)	٤
٣,٠٦١ -	عدد جسور بوابات السفر	١٤	٢,٥٣٢	عد شركات الطيران العاملة في المطارات	٥
٠,٨٥٧ -	مساحة المطار	١٥	١,٨٤٠	عدد مدرجات الطائرات	٦
٠,٦٠٦ -	بعد المطار عن المدينة	١٦	٠,١٨	البعد عن أقرب مطار	٧
١,١٧٤	مساحة وقوف الطائرات	١٧	١,١٧١٩	عدد بوابات استقبال المسافرين	٨
			١,١٤٤	عدد القوى العاملة	٩

ومن خلال حساب معامل الإلتواء تم التعرف على إعتدالية المتغيرات، حيث تم استبعاد المتغيرات التي لم تحقق الافتراض المطلوب، فتم استبعاد متغير واحد وهو عدد جسور بوابات السفر وبقي ١٦ متغير وهو ما يوضحه جدول رقم (٥).

جدول رقم (٥)

معامل الالتواء بعد استبعاد المتغيرات التي لا تحقق الفروض المطلوبة

م	المتغيرات	معامل الالتواء	التسلسل	المتغيرات	معامل الالتواء
١	نسبة نمو السكان	٤,٣٠٩	٩	عدد القوى العاملة	١,١٤٤
٢	متوسط عمليات الطيران التجارية خلال ١٠ سنوات /طن	٠,٥٩٥	١٠	طاقة مستشفى المطار الاستيعابية	٠,٥٢٢ -
٣	متوسط حركة الشحن الجوي والبريد خلال ١٠ سنوات /طن	٠,٤٨٨	١١	طاقة استيعاب الشحن الجوي	٠,٥٥١ -
٤	حركة المسافرين (بالآلاف)	٠,٥٩٨	١٢	عدد كاونترات شركات الطيران	٠,٩٩٦
٥	عدد شركات الطيران العاملة في المطارات	٢,٥٣٢	١٣	الطاقة الاستيعابية لمواقف السيارات	١,٦٦٢
٦	عدد مدرجات الطائرات	١,٨٤٠	١٤	مساحة المطار	٠,٨٥٧
٧	البعد عن أقرب مطار	٠,٠١٨	١٥	بعد المطار عن المدينة	٦٠٦. -
٨	عدد بوابات استقبال المسافرين	١,٧١٩	١٦	مساحة وقوف الطائرات	١,١٧٤

جدول رقم (٦)

النتائج النهائية لتحليل الانحدار المتعدد

المتغيرات	معامل الارتباط المتعدد (معامل الارتباط الكلي) R	مربع معامل الارتباط المتعدد (معامل التحديد) R Square	معامل التحديد المعدل) Adjusted R Square	(الخطأ المعياري) Std. Error of the Estimate
طاقة استيعاب الشحن الجوي	٠,٤١١	٠,١٦٩	٠,١٣٣	٠,٩٣١

Model	الاحتمالية	قيمة ف	متوسط المربعات	درجة الحرية	مجموع المربعات
طاقة استيعاب الشحن الجوي	٠,٠٤١	٤,٦٨٥	٤,٠٦١	١	٤,٠٦١
				٢٣	١٩,٩٣٩
				٢٤	٢٤,٠٠٠

الدرجة	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة ت	معامل المعيارية
المتغير المعتمد	- ٩,٨٧	٠,١٨٦	٠٠٠	١,٠٠٠
طاقة استيعاب الشحن الجوي	٠,٤١	٠,١٩٠	- ٢,١٦٥	٠,٠٤١

إن بيانات جدول رقم (٦) توضح نتائج تحليل تباين الانحدار المتعدد، حيث يتضح من هذا الجدول وجود تأثير دال إحصائياً (عند مستوى شك منخفض جداً وهو ٠,٠٤١) لمتغير (طاقة استيعاب الشحن الجوي). كما يوضح معامل الارتباط الكلي (R) الذي يقيس الارتباط بين المتغير التابع والمتغير المستقل المحدد. وفي الجدول السابق معامل الارتباط بين المتغير التابع (نسبة نمو السكان) والمتغير المستقل المحدد (طاقة استيعاب الشحن الجوي) بلغ ٠,٤١١، بينما بلغ معامل التحديد (R Square) ٠,١٦٩.

وهو مربع معامل الارتباط مما يدل على أن ١٧٪ من تباين نسب النمو السكان يمكن تفسيره من خلال متغير (طاقة استيعاب الشحن الجوي).

كما ويوضح الجدول السابق أن هناك اختلافات جوهرية بين المدن التي فيها مطارات في نسب النمو، وأن تلك نسبة من تلك الاختلافات فسرها عامل طاقة استيعاب الشحن الجوي. وهذا يعني نفي الفرض القائل (ليس هناك فروقات ذات دلالة إحصائية في نسب النمو في المدن التي فيها مطارات)

كما توضح نتائج تحليل الانحدار المتعدد والتي تتمثل في قيمة معامل الانحدار، والخطأ المعياري، وقيمة ت، و معامل المعيارية. وعلى ذلك يمكن القول أن نسبة نمو المدن التي فيها مطارات = - 9.87 + 4. طاقة استيعاب الشحن الجوي، الأمر الذي يعني أن زيادة وحدة في طاقة استيعاب الشحن الجوي تصاحب بزيادة ٠,٤١ في درجة التحضر. وهذا يعني أن هناك علاقة طردية فكلما زاد التركيز على متغير (طاقة استيعاب الشحن الجوي) كان هناك تأثير قوي على درجة التحضر.

النتائج :

كشفت تحليل نمط توزيع نمو السكان في المدن التي فيها مطارات في المملكة أن هناك تباين في نسبة نمو السكان في المدن التي فيها مطارات حيث ازدادت نسبة النمو من ٦- ٧٪ في سبع مدن وهي الدمام، الرياض، شرورة، القصيم، بيشة، أبها، الجوف. فمطار الرياض ومطار الدمام من المطارات الدولية التي تزداد فيها عدد مدرجات الطائرات ويزداد فيها مراكز الجوازات وحركة الشحن والبريد الجوي. أما مطار أبها ومطار القصيم فيعتبروا من المطارات الإقليمية التي لا تقل أهمية كثيرا عن المطارات الدولية من ناحية التجهيز. وبذلك يمكن نفي الفرض الأول القائل (ليس هناك فروقات ذات دلالة إحصائية في نسب النمو في المدن التي فيها مطارات)

كما أظهرت نتائج تحليل الانحدار المتدرج أن طاقة استيعاب الشحن الجوي لدى المطارات هو أهم عنصر يجب أخذه بالاعتبار إذا ما أريد قياس درجة التحضر من خلال خصائص النقل الجوي. وبذلك يمكن نفي الفرض الثاني القائل (ليس هناك علاقات ذات دلالة إحصائية بين حجم المدينة ومتوسط حركة الشحن الجوي، طاقة استيعاب الشحن الجوي... الخ).

التوصيات :

١. إجراء دراسات أخرى لنفس الموضوع مع إضافة بعض المتغيرات التي قد تكون ذات تأثير ولم تتوفر لهذه الدراسة مثل عدد فروع الجوازات، عدد خطوط التلفون، عدد مراكز البريد، كمية الطاقة الكهربائية، عدد مكاتب خدمات البريد، عدد المشتغلين بالصناعة، عدد المشتغلين بالتجارة. للوصول إلى نتائج أفضل تسهم في تحليل وتفسير أثر النقل الجوي في نسبة التحضر.
٢. إجراء دراسات مشابهة عن وسائل النقل الأخرى كالنقل البري والنقل البحري لمعرفة مدى علاقتها بالتنمية الحضرية ومن ثم قياس درجة التحضر بالاعتماد عليها.
٣. إجراء دراسة شاملة تجمع متغيرات وسائل النقل مع بعضها للتعرف على التأثير المتبادل بين تلك الوسائل للخروج بصورة شاملة عن أثر تلك الوسائل على التنمية الحضرية، وعلى ضوءها يمكن رسم الخطط المستقبلية للتنمية الحضرية وشبكة المواصلات بجميع وسائلها.

المراجع :

1. Kenneth Button Samantha Taylor(2000) ،International air transportation and economic development .
2. John Burke (2004) ، The social and economic impact of airports in Europe.
3. مكي، زهير عبد الله حسن (٢٠٠٤) "النقل الجوي في المملكة العربية السعودية : دراسة في جغرافية النقل، مركز بحوث كلية الآداب، جامعة الملك سعود ، العدد ٥٨ .
4. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (١٩٩٩) "تقرير مبدئي - تقييم البيئة الأساسية والنقل في منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية" اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة.
5. اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا (٢٠٠١) "تقرير مبدئي - تقييم البيئة الأساسية والنقل في منطقة مجلس التعاون لدول الخليج العربية" اللجنة الاقتصادية والاجتماعية لغربي آسيا، الأمم المتحدة.
6. الصالح، ناصر عبد لله ومحمد محمود السرياني (٢٠٠٠) "الجغرافيا الكمية والإحصائية - أسس وتطبيقات بالأساليب الحاسوبية الحديثة" مكتبة العبيكان، الرياض.
7. العساف ، صالح حمد (٢٠٠٣) "المدخل إلى البحث في العلوم السلوكية" العبيكان، الرياض.
8. موقع الانترنت للخطوط الجوية العربية السعودية ، مجلة عالم السعودية - العدد الثاني فبراير ٢٠٠٥ <http://pr.sv.net/svw/February/mainsubject.htm>
9. موقع رئاسة الطيران المدني، الكتاب الإحصائي السنوي للعام ٢٠٠٤م <http://www.pca.gov.sa>
10. رئاسة الطيران المدني (٢٠٠٣) "التقرير السنوي" جدة.
11. أبو عياش عبد الإله (١٩٨٤) "الإحصاء والكمبيوتر في معالجة البيانات مع تطبيقات جغرافية" وكالة المطبوعات ، الكويت.
12. الغرفة التجارية الصناعية للمنطقة الشرقية (١٤٢٤) "دراسة حول تنمية حركة الطيران بمطار الملك فهد الدولي" الدمام.
13. طلاب ستوديو ١ (٢٠٠٥) كلية العمارة والتخطيط بجامعة الملك فيصل بالممام.

Analytical Analysis of the Relationship Between Air Transport Variables and Urban Growth in Saudi Arabia

Ahmed Jarallah Al-Jarallah & Hassan I. Al-Ghadeer

College of Architecture and Planning, King Faisal University
Dammam, Saudi Arabia

Abstract :

The transport Industry is considered one of the important elements of the social and economic development, it also might increase the urbanization rate.

Previous studies focused on the impact of the airports on social and economic development as well as on current problems of air transportation. They applied many analytical techniques such as (descriptive statistics, correlation, and regression). However, little attention has been paid to study the impact of airports on the urbanization rate in the Kingdom of Saudi Arabia. Therefore, this study aimed to analyze the relationship between air transport and urban growth in the Kingdom of Saudi Arabia.

Secondary data have been collected about local and international airports, and urban population growth rate from 1413 to 1426 (1993 - 2006 m). Urban population growth rate was used as a dependent variable, while 16 variables related to the characteristics of air transport were used as independent variables.

Regression analysis has been employed to determine important variables raising urbanization rate in the thirteen regions of the Kingdom. Using Geographic Information Systems GIS to establish a map shows that there was a clear variation among the thirteen regions of the Kingdom in urbanization rate. In addition, Findings showed that the most important variable which determine urbanization rate was the capacity of air flight. Accordingly, recommendations for further studies have been suggested.

Key words :

Air transportation, Urban development, Regression analysis, Geographic Information System GIS, kingdom of Saudi Arabia.
