

تحليل الخصائص المؤثرة في طبيعة تنقلات أفراد مدينة باتنة

Analysis of the characteristics affecting the nature of the movements of individuals in the city of Batna

أ.د. عيسى مرازقة، إقتصاد التنمية، مخبر إدارة النقل والإمداد، جامعة باتنة 1 الحاج

لخضر، aissa.merazga@univ-batna.dz, 0671030254

د. عبدالرزاق تولميت، أستاذ مساعد، إقتصاد النقل والإمداد، مخبر إدارة النقل والإمداد،

جامعة باتنة 1 الحاج لخضر، 0794802170،

abderrezzak.toulmit@univ-batna.dz

Received:06/06/2018

Accepted: 01/05/2019

Published:23/06/2019

الملخص:

تلعب الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لسكان المدن الكبرى دوراً فعالاً في نظام الرحلات داخل المدينة سواء من حيث تكرار أعداد الرحلات، أو أزمدة التنقل وواسطة النقل المستخدمة.

نستعرض ضمن هذا المقال التحليل الكمي لطبيعة تنقلات أفراد مدينة باتنة من خلال الاعتماد على الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لسكان المدينة (مثل الدخل الفردي، معدل إمتلاك السيارة الخاصة،.. الخ) ومدى تأثير هذه الخصائص على تزايد توليد الرحلات.

الكلمات المفتاحية: التنقلات الحضرية؛ السيارة الخاصة؛ الدخل الفردي؛ مدينة باتنة.

Abstract:

The economic and social characteristics of the inhabitants of large cities play an active role in the mobility system, both in terms of the frequency of travel, travel time and mode of transportation used.

This article reviews the quantitative analysis of the movement in the city of Batna based on the economic and social characteristics of the urban population (Individual income, motorization rate, etc) and the impact of these characteristics on the increase the generation of travel.

Key words: urban mobility, private car, Individual income, city of Batna.

مقدمة:

يحظى موضوع حركة النقل والمرور داخل المدينة بإهتمام الباحثين والمخططين، وإزداد الإهتمام بمشكلات النقل الحضري مع إرتفاع معدلات التضخم السكاني والإتساع الحضري والخصائص الاقتصادية والاجتماعية لسكان المدن الكبرى الذي يتجلى في إنخفاض كفاءة أداء طرق النقل وشبكة الشوارع الذي أصبح يأخذ منحني تصاعدي أكثر تعقيداً لحركة المرور وإنسيابيتها.

تتزايد معدلات توليد الرحلات وتتأثر بمجموعة من الخصائص الإقتصادية والإجتماعية لسكان المدن الكبرى، الأمر الذي ينعكس سلباً على فعالية حركة النقل والمرور في شكل صعوبة التخطيط الجيد للرحلات وتزايد معدلات الضياعات الزمنية. ومن هذا المنطلق وإدراكا منا لأهمية الموضوع، يمكننا طرح الإشكالية الرئيسية التالية: كيف هو واقع التنقلات بمدينة باتنة ؟ و كيف يكون تأثير الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لسكان مدينة باتنة على توليد رحلاتهم اليومية ؟

وإمتدادا للإشكالية الرئيسية يمكن طرح الأسئلة الفرعية الآتية:

هل يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين مستوى الدخل الفردي و واسطة النقل المستخدمة ؟

هل يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين مستوى الدخل الفردي ومعدل ملكية السيارات الخاصة ؟

هل يوجد تأثير ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة 0.05 بين ملكية السيارات الخاصة وتزايد أعداد الرحلات؟

فرضيات الدراسة:

بناءً على متغيرات الدراسة والأهداف المراد تحقيقها، سعت الدراسة الى اختبار صحة جملة من الفرضيات لوضع بعض التصورات بهدف الوصول لمعالجة الإشكالية المطروحة، وهي على النحو الآتي:

- توجد علاقة تأثير عند مستوى دلالة إحصائية 0.05% بين مستوى الدخل و واسطة النقل المستخدمة؛

- توجد علاقة تأثير عند مستوى دلالة إحصائية 0.05% بين مستوى الدخل الفردي و تزايد معدل إمتلاك السيارات الخاصة؛

- توجد علاقة تأثير عند مستوى دلالة إحصائية 0.05% بين ملكية السيارات الخاصة و تزايد أعداد الرحلات اليومية؛

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى توضيح مدى تأثير الخصائص الاقتصادية والاجتماعية للأفراد المتنقلين بمدينة باتنة (مثل الدخل الفردي، ملكية السيارة الخاصة،..الخ) في تحديد

طبيعة تنقلاتهم وتوليد رحلاتهم اليومية (تكرار الرحلة، زمن الرحلة، وقت القيام بالرحلة، واسطة النقل المستخدمة،..إلخ).

أهمية الدراسة:

تكمن أهمية الدراسة في كونها تعمل على تحديد العلاقة التأثيرية بين الخصائص الاقتصادية والاجتماعية والتحليل الكمي لطبيعة تنقلات أفراد مدينة باتنة.

ومن أجل الإجابة على إشكالية الدراسة اتبعنا المنهجية التالية:

المحور الأول: تطور المدينة ومتطلبات الحاجة الى التنقل؛

المحور الثاني: المتغيرات المؤثرة في نموذج توليد الرحلات؛

المحور الثالث: دراسة ميدانية للتحليل الكمي لطبيعة تنقلات أفراد مدينة باتنة.

المحور الأول: تطور المدينة ومتطلبات الحاجة الى التنقل

تعد المدينة من أبرز الظواهر البشرية كونها تمثل مركزاً لتجمع السكان، وتظهر فيها أبداع النماذج المادية، فهي تنظيم حيوي وعضوي مُعقد، وخليط من إستعمالات الأرض المختلفة، والتي لا يمكن أن تؤدي وظائفها بدون حركة الناس والسلع، لذا فإن هذه الإستعمالات نسجت لنفسها داخل المدينة شبكة من الشوارع والطرق بمختلف أصنافها لإدامة صلة التفاعل فيما بينها، وإمتد نطاق التأثير الحضاري والاقتصادي

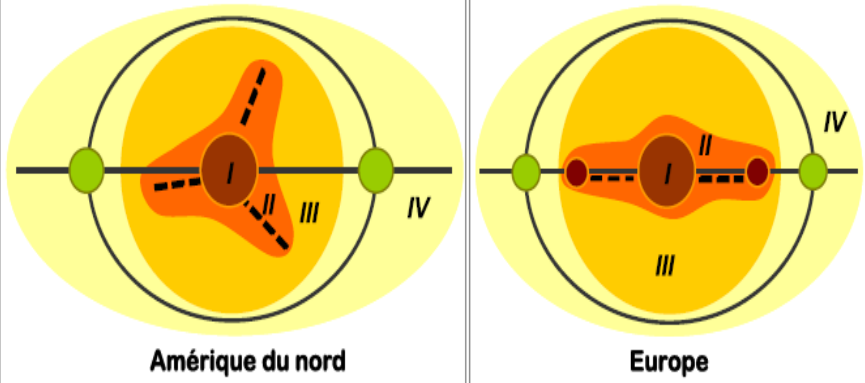
للمدينة الى خارج حدود المعمورة بفعل عامل النقل الذي يعتبر المسؤول عن تدوير حركة الحياة اليومية في المدينة بكافة أنشطتها وفعاليتها.¹

عرف ورث "Worth" المدينة بأنها "المركز الذي تنتشر فيه تأثيرات الحياة الحضرية أين تكثر مرونة الحراك، حيث ترتبط الحضرية بالحراك أو الحركة إرتباطا مطردا"،² وإختراع "جيمس وات" للألة البخارية عام 1770، وتقديم "كارل بنز" و"جوتليب دايملر" لسيارتهما الأولى عام 1886، أطلق العنان لحرية التوطن وتضخم حجم المدينة، حيث أن نماء المدينة بل ووجودها نفسه يرتبط إرتباطا وثيقا بمستوى كفاءة النقل وتنظيمات المرور.³

¹ زين العابدين علي، مبادئ تخطيط النقل الحضري، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، عمان- الأردن، 2000 ص 15.

² حسين عبد الحميد أحمد، مشكلات المدينة، دراسة في علم الاجتماع الحضري، المكتب العربي الحديث، مصر، 2002، ص ص 5-8.

³ سعد الدين محمد عشاوي، إدارة المرور، الأكاديميون للنشر والتوزيع، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المملكة العربية السعودية، 2014، ص ص 141 - 142.



عصر المشي وعربات الخيول (1890-1800) ■■■ خطوط القطار
عصر القطار (1920-1890) ■■■ عصر الطرق السيارة (1945-)
عصر الطرق السيارة (1945-)

Source: Zachary Patterson, La planification des transports et la forme urbaine de l'approche traditionnelle vers les modèles intégrés, Laboratoire Transport et Mobilité, INTER, Ecole Polytechnique Fédéral de LAUSANNE, SUISSE, P 03.

الشكل رقم (1): أشكال توسع المدينة حسب تطور أنماط النقل

يُوضح الشكل أعلاه تطور المدينة وفقاً لتطور أنماط النقل بداية من عصر التنقل مشياً على الأقدام والعربات عام 1800 أين كانت حركة السكان شبه مُنعقدة إلى غاية 1890 بداية ظهور القطارات لربط المدن ببعضها البعض إلى غاية 1920 أين تم إختراع السيارة ودورها في نمو المدينة. ما من شك أننا حينما ندرس النقل، كشرائين حيوية في هيكل المدينة الداخلي وإقليمها الوظيفي، فإننا نؤكد على كينونة هذا العنصر الفعال في تطور المدينة ونموها، بحيث يستحيل عليها النمو سكانياً ومكانياً ككائن عضوي حي ينمو كل يوم لو لا وجود عنصر النقل الذي يلعب دوراً

رئيسيا في تركيبة المدينة على تأدية وظائفها، والمدينة بدون شرايين النقل كالجسد بلا روح. لقد تحدث المؤرخ البريطاني "أرنولد تونتي"، Arnold Toynbee في كتابه "المدن في حركة" عن التمدد الحضري تشبيهاً له بما كان سائداً ومعروفاً بالإنفجار السكاني.¹

المحور الثاني: المتغيرات المؤثرة في نموذج توليد الرحلات

لقد أدى التزايد في حركة السكان وإستخدامات الأرض، وما رافقهما من إزدهار في ملكية المركبات الخاصة إلى نمو مطرد في أعداد الرحلات المتولدة من الفضاءات الطرقية، وتوليد الرحلات في المدينة يكون عادة دالة للعوامل الأتية:²

أولاً: مستوى الدخل

تشير أغلب الدراسات التخطيطية المتعلقة بالنقل الى وجود علاقة طردية بين متوسط الدخل وأعداد الرحلات اليومية التي يقوم بها الأفراد، حيث يزداد الطلب على النقل مع زيادة دخول أفراد المجتمع، وذلك أن إرتفاع دخل الأسرة يؤدي الى

¹ على سالم أحمدان الشواورة، جغرافية النقل وتطورها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، 2013، ص ص 293، 337.

² صالح بن محمد السديس، أساليب تسيير وإدارة أزمة الإزدحام المروري، مركز الدراسات والبحوث، جامعة نايف العربية للعلوم الأمنية، المملكة العربية السعودية، 2014، ص 158.

زيادة المقدرة الشرائية لدى الفرد في إشباع حاجياته المتنوعة،¹ و لا يقتصر إرتفاع الدخول على تسهيل المركبة الخاصة و الدفع بمزيد من السيارات الى الفضاء الشبكي الذي يكاد لا يفي بمتطلبات المرحلة، بل إن إرتفاع دخول الأفراد يعني تدفق المزيد من الرحلات تلبية للحاجيات المتزايدة لسكان المدينة.²

2. ملكية المركبات

بعد دخول المركبات الخاصة في مجال المنافسة مع القطار كوسيلة نقل سهلة وسريعة داخل المدينة، إزداد أعداد الرحلات التي تعتمد اعتماداً كبيراً على إستخدام المركبات الخاصة كواسطة نقل أساسية لقضاء حاجيات الأسر المتعددة والمتنوعة، وعلى الرغم من زيادة أطوال الشوارع وطرق النقل، لكن هذه الزيادة لم تواكب نفس الزيادة في ملكية المركبات التي تشهد منحنى تصاعدي، ففي بريطانيا مثلاً إزداد عدد المركبات من 8000 مركبة عام 1904 الى 13.5 مليون مركبة عام 1973، كما أشارت الإحصاءات لعام 1995 في مدينة كركوك العراقية، بأن حصة الفرد الواحد كانت 82 مركبة لكل 1000 شخص، بينما إزدادت حصة الفرد الواحد في مدينة

¹ هاشم محمد الصالح، جغرافية النقل، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، 2014، ص 177.

² الأصم عبد الحافظ أحمد الأصم، وسائل النقل والمواصلات وعلاقتها بازدهام المدن، دار حامد للنشر والتوزيع، الأردن، 2014، ص ص 60 - 61.

لوس أنجلوس وديترويت الأمريكية عام 1970 الى 0.48 مركبة لكل شخص، ففي دراسة لمدى تأثير ملكية المركبات على أعداد الرحلات اليومية لسكان مدينة كركوك لسنة 1995، فقد بلغ معدل الرحلات اليومية للأسر المالكة لمركبتين فأكثر 10 رحلة/اليوم، في الوقت الذي كان عدد الرحلات اليومية للأسر غير المالكة للمركبات 6 رحلات/اليوم.

3. الزيادة السكانية

تعتبر دالة السكان من المتغيرات الهامة في عملية التحليل الإحصائي للنقل، حيث يعد مُتغير السكان الأكثر ديناميكية من أي متغير آخر في نشوء الرحلات اليومية، و تؤكد الدراسات الحضرية الخاصة بالنقل بوجود إرتباطات قوية بين زيادة عدد أفراد الأسرة و زيادة أعداد الرحلات، وأكد على هذه العلاقة الكثير من الباحثين منهم (Sohaldiner) من خلال دراسته للنقل في مدينة كاليفورنيا الأمريكية، حيث وجد أن معدل الرحلات اليومية للسكان يزداد مع زيادة عدد أفراد الأسرة بمقدار 0-8 رحلة يومية لكل شخص إضافي، وفي عام 1995 بلغ معدل الرحلات اليومية لسكان مدينة بغداد (6.5) رحلة لكل أسرة، وبمعدل (1.1) رحلة لكل شخص، بينما بلغ معدل الرحلات اليومية لكل شخص في مدينة مكسيكو سيتي (1.45) رحلة لكل شخص عام 1971، و في مدينة هونغ كونغ بلغ (1.38) رحلة لكل شخص عام 1970، و تؤكد دراسات النقل الحضري بوجود علاقات معنوية بين أعداد الرحلات المتولدة وعدد العاملين في الأسرة، وفي دراسة النقل في مدينة كركوك العراقية وجد بأن معدل الرحلات اليومية للأسرة قد زاد من (3.2) رحلة لكل شخص في الأسرة الغير العاملة الى (7.9) رحلة لكل شخص في

الأسرة التي تحوي على ثلاثة عمال فأكثر،¹ لذا يعد النقل دالة لفعاليات السكان، حيث يفترض وجود علاقة بين تكرار الرحلات وحجم العائلة، فالعائلة كبيرة الحجم لها أكبر عدد من الرحلات المتولدة مقارنة مع عائلة صغيرة الحجم.²

إن التركيز على الأسر أصبح يستخدم بشكل واسع ضمن دراسات هندسة النقل والمرور، لأنه يقلل من إمكانية حدوث مشكلات إحصائية التي تظهر في المناطق ذات الحركة السكانية الواسعة، والتحليل الطبقي يتضمن تكوين مصفوفة متعددة الأبعاد، ومع كل بعد يتم تمثيل المتغير الاقتصادي والاجتماعي تمثيلاً مرتباً في شكل طبقي إلى عدد من الفئات الطبقيّة، فمثلاً يمكن تقسيم العائلات إلى أربعة مستويات من ناحية الدخل، وثلاث مستويات فيما يتعلق بملكية السيارة، ومستويين من ناحية الموقع أو المكان، وعدد الرحلات المتولدة عن كل مستوى، ويتم التنبؤ بعدد الرحلات عن طريق التنبؤ بعدد الأسر الواقعة في كل مستوى عند تاريخ الهدف مضروباً في معدل الرحلات المتعلقة بتلك الطبقة، كما يتم التنبؤ بعدد الرحلات الكلي في المدينة بنفس الطريقة، ويأخذ نموذج مصدر الرحلة المعادلة الآتية:

$$Z = X_K \times Y_K$$

حيث أن:

¹ زين العابدين علي، المرجع سابق، ص ص 82 – 84.

² ماهر شاكر محمود، بناء نموذج رياضي للتنبؤ بالرحلات المتولدة لمدينة الرمادي، المجلة العراقية للهندسة المدنية، العدد 9، جامعة الأنبار، العراق، 2007، ص 37.

Z = عدد الرحلات المتولدة في المنطقة المدروسة؛

XK = عدد الأسر في المستقبل في الطبقة k ؛

YK = معدل الرحلات في الطبقة k ؛

K = عدد الطبقات أو المستويات.¹

تعتبر عملية التنبؤ بالحجم المروري من العمليات المعقدة والصعبة بسبب التغير المستمر في عدد السكان وخصائصهم، بما يتطلب إجراء بحوث عملية مستمرة للتوصل إلى علاقات سببية بين النقل والخصائص الاجتماعية والاقتصادية للسكان.²

المحور الثالث: دراسة ميدانية للتحليل الكمي لطبيعة تنقلات أفراد مدينة باتنة

يتضمن هذا الجزء من الدراسة إختبار نتائج العمل الميداني حول مدى تأثير الخصائص الاقتصادية والاجتماعية لأفراد مدينة باتنة في توليد الرحلات من خلال

¹ فتاة محمد صبور، إستخدام الخوارزميات في حل قضايا النقل، حالة تطبيقية بين مدينتين في سورية، أطروحة دكتوراه في الإحصاء، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية، 2006، ص ص 96 - 97.

² وسن مهدي محمود الحمداني، تأثير الخصائص الاجتماعية والاقتصادية في نموذج تولد الرحلات باستخدام الانحدار الخطي المتعدد، المجلة العراقية للهندسة المدنية، العدد 3، جامعة الأنبار - العراق، ص 39.

الاعتماد على 210 إستمارة للتحليل الإحصائي موزعة على مُوظفي عددا من المؤسسات والإدارات العمومية المتواجدة بمدينة باتنة.

أولا: صدق وثبات أداة الدراسة:

نعني بذلك صدق مفردات الاختبار وارتباطها بالمتغير المقاس، وتمثيلها لجميع الجوانب المفترض قياسها في المتغير، بمعنى آخر قياس مدى إتساق مفردات الاختبار، ويتعلق الصدق بالمدى الذي تقيس فيه أداة معينة ما يفترض أن تقيسه، ويمكن قياس أداة الدراسة بإستخدام ما يعرف بمعامل "ألفا كرونباخ"¹.

محاو الدراسة	عدد الفقرات	معامل الثبات ألفا كرونباخ	معامل الصدق
المجموع	21	0.554	0.744

الجدول رقم (1): قياس صدق وثبات أداة الدراسة باستخدام معامل "ألفا

كرونباخ"

لقد بينت نتائج الدراسة أن معامل ألفا كرونباخ لمتغيرات الدراسة قد بلغت 0.554 وبمعامل صدق أداة الدراسة 0.744، الأمر الذي يدل على أن أداة

¹ حسين عبد الفتاح الغامدي، ملخص لأساليب حساب الصدق والثبات في الاختبارات، منشور على الموقع

الالكتروني الأتي: www.pdfactory.com

الإستبانة صادقة في قياس ما وضعت لقياسه، وبالتالي يمكن الإعتماد على نتائجها في التنبؤ المستقبلي لأهم المتغيرات المؤثرة في توليد الرحلات.

ثانيا: اختبار الفرضيات

1. اختبار الفرضية الأولى

إعتمد النموذج على فرضية أولى مفادها أن:

توجد علاقة تأثير عند مستوى دلالة إحصائية 0.05% بين مستوى الدخل و

واسطة النقل المستخدمة

يمكن كتابة الفرضية السابقة بطريقة إحصائية كما يلي:

H0: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية 0.05% بين متوسط آراء أفراد العينة حول

مؤشر مستوى الدخل و واسطة النقل المستخدمة و بين المتوسط الافتراضي (2)؛

H1: يوجد فرق ذو دلالة إحصائية 0.05% بين متوسط آراء أفراد العينة حول

مؤشر مستوى الدخل و واسطة النقل المستخدمة و بين المتوسط الافتراضي (2)؛

تتمثل نتائج تحليل الإنحدار الخطي المتعدد بالنسبة للفرضية الأولى في الجداول الآتية:

Récapitulatif des modèles^b

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,252 ^a	,063	,059	,896

a. Valeurs prédites : (constantes), واسطة النقل الأكثر استعمالا في

تنقلاتك اليومية

الجدول رقم (2): ملخص تحليل النموذج

يتضح من الجدول بأن القوة التفسيرية لمعامل التحديد $R^2 = 0.63$ من مجموع مربعات الانحرافات موضحة بواسطة المتغير المستقل (X) وبمعامل ارتباط متوسط $R = 0.252$ ، ومعامل التحديد الخطي المعدل قد بلغ 0.059، وهذا دليل على وجود علاقة طردية و تأثير مقبول للمتغير المستقل في سلوك المتغير التابع.

ANOVA^a

Modèle	Somme des carrés	Ddl	Moyenne des carrés	F	Sig.
Régression	11,278	1	11,278	14,048	,000b
Résidu	166,989	208	,803		
Total	178,267	209			

a. Variable dépendante : مستوى الدخل

b. Valeurs prédites : (constantes), واسطة النقل الأكثر استعمالاً في تنقلاتك اليومية

الجدول رقم (3): نتائج تحليل التباين للانحدار

يمثل جدول تحليل التباين (ANOVA) والذي يمكن من خلاله معرفة القوة التفسيرية للنموذج ككل عن طريق إحصائية F المحسوبة لهذا النموذج والبالغة 14.048 عن قيمتها الجدولية، مما يؤكد القوة التفسيرية العالية للنموذج من الناحية الإحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.00$)، بدرجة معنوية معاملات الانحدار من أجل درجات الحرية (ddl) والبالغة (209) والتي تحدد مدى التجانس بين العينتين، الأمر الذي يشير إلى أن نموذج الانحدار الخطي يفسر جزء كبير من البيانات، وأن الاختلافات العشوائية قليلة، وبناءً على ثبات صلاحية النموذج نستطيع إختبار الفرضية الأولى.

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	2,904	,132		21,980	,000
واسطة التنقل الأكثر استعمالاً في تنقلاتك	-,209	,056	-,252	-3,748	,000

a. Variable dépendante : مستوى الدخل

الجدول رقم (4): نتائج تحليل الانحدار المتعدد

يتضح من النتائج الإحصائية للجدول رقم (4) ومتابعة معاملات (β) والبالغة قيمة (-0.252) وبدلالة قيم (t) المحسوبة والبالغة (21.980) وهي أعلى من قيمتها الجدولية، ومن إختبارات إحصائية T وقيمة F المحسوبة يتضح لنا أن النموذج يمتلك نسبة المعنوية جيدة عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha=0.00$) التي تؤكد بأن المتغيرات المستقلة تترك تأثيراً في سلوك المتغير الفرعي التابع، وإستناداً الى إحصائية قيمة F المحسوبة أعلاه فإن العلاقة عضوية، وبالتالي نستطيع أن نرفض فرضية العدم (H_0) القائلة بأن المتغير (X) لا يؤثر في سلوك المتغير التابع (Y)، ونقبل الفرضية البديلة (H_A) التي تنص على وجود علاقة تأثير ذو دلالة إحصائية بين مستوى دخول الأفراد و واسطة التنقل المستخدمة، وإستناداً لنتائج معاملات النموذج تصبح معادلة خط الإنحدار بالنسبة للفرضية الأولى على النحو الآتي:

$$Y = 2.904 + (-0.209X)$$

تفسر معلمة النموذج بأن مستوى الدخل الفردي يترك تأثيراً بنسبة 0.209 في واسطة التنقل المستخدمة من طرف أفراد مدينة باتنة، كما تعزى 2.904 الى عوامل أخرى غير مشخصة.

2. اختبار الفرضية الثانية

إعتمد النموذج على فرضية ثانية مفادها أن:

توجد علاقة تأثير ذو دلالة إحصائية 0.05% بين مستوى الدخل ومعدلات

إمتلاك السيارات الخاصة

يمكن كتابة الفرضية السابقة بطريقة إحصائية كما يلي:

H0: لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية 0.05% بين متوسط آراء أفراد العينة حول

مؤشر مستوى الدخل وتزايد معدلات ملكية السيارات الخاصة و بين المتوسط

الافتراضي (2)؛

H1: هناك فرق ذو دلالة إحصائية 0.05% بين متوسط آراء أفراد العينة حول

مؤشر مستوى الدخل و تزايد معدلات ملكية السيارات الخاصة و بين المتوسط

الافتراضي (2)؛

تتمثل نتائج تحليل الإنحدار الخطي المتعدد بالنسبة للفرضية الثانية في الجداول الآتية:

Récapitulatif des modèles^b

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,309 ^a	,095	,091	,881

a. Valeurs prédites : (constantes), ملكية السيارة الخاصة

الجدول رقم (5): ملخص تحليل النموذج

يوضح الجدول رقم (5) قيمة معامل الارتباط البسيط R البالغ 0.309

ومعامل التحديد R^2 والباليغ 0.095 وهذا يعني بأن هناك قوة تفسيرية للمتغير

المستقل في سلوك المتغير التابع، إضافة الى معامل الخطأ المعياري والباليغ 0.881.

ANOVA^a

Modèle	Somme des carrés	Ddl	Moyenne des carrés	F	Sig.
Régression	17,006	1	17,006	21,936	,000b
Résidu	161,260	208	,775		
Total	178,267	209			

a. Variable dépendante : مستوى الدخل

b. Valeurs prédites : (constantes), ملكية السيارة الخاصة

الجدول رقم (6): نتائج تحليل التباين للانحدار

يبين جدول تحليل التباين معرفة القوة التفسيرية للنموذج ككل عن طريق إحصائية F والبالغة 21.936، و جدول تحليل التباين يبين المعنوية العالية لإختبار إحصائية F عند دلالة إحصائية Sig= 0.000، مما يؤكد على أن القوة التفسيرية مقبولة لنموذج الانحدار الخطي المتعدد من الناحية الإحصائية.

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	3,392	,207		16,415	,000
ملكية السيارة الخاصة	-,580	,124	-,309	-4,684	,000

a. Variable dépendante : مستوى الدخل

الجدول رقم (7): نتائج تحليل الانحدار المتعدد

يُبين الجدول رقم (7) قيم معاملات الانحدار للمقدرات والإختبارات المعنوية الإحصائية لهذه المعاملات، ويمكن القول بأن المتغير المستقل معنوي من الناحية

الإحصائية عند مستوى معنوية $\text{Sig} = 0.00$ ، وبناءً على ما سبق، يمكن قبول الفرضية البديلة (H_1) التي تنص على وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الدخل و تزايد معدلات ملكية السيارات الخاصة و بين المتوسط الافتراضي (2). وفي المقابل، يمكن رفض الفرضية الصفرية (H_0) التي تنص على عدم وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين مستوى الدخل و تزايد معدلات ملكية السيارات الخاصة و بين المتوسط الافتراضي (2). وإستناداً لنتائج معاملات النموذج تصبح معادلة خط الإنحدار بالنسبة للفرضية الثانية على النحو الآتي:

$$Y = 3.392 + (-0.580x)$$

تفسر معلمة النموذج بأن مستوى الدخل الفردي يمكن أن يترك تأثيراً بنسبة (-0.580) في طبيعة رحلات أفراد مدينة باتنة، كما تعزى 3.392 من العوامل المؤثرة في طبيعة تنقلات الأفراد الى عوامل خارجية أخرى.

3. إختبار الفرضية الثالثة

إعتمد النموذج على فرضية فرعية مفادها أن:

توجد علاقة تأثير عند مستوى دلالة احصائية 0.05% بين ملكية السيارات

الخاصة وتزايد أعداد الرحلات اليومية؛

يمكن كتابة الفرضية السابقة بطريقة إحصائية كما يلي:

H_0 : لا توجد فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء أفراد العينة حول مؤشر درجة ملكية السيارات الخاصة و تزايد أعداد الرحلات اليومية و بين المتوسط الافتراضي (2)؛

H1: هناك فرق ذو دلالة إحصائية بين متوسط آراء أفراد العينة حول مؤشر درجة ملكية السيارات الخاصة وتزايد أعداد الرحلات اليومية وبين المتوسط الافتراضي (2)؛ تتمثل نتائج تحليل الإنحدار الخطي المتعدد بالنسبة للفرضية الثالثة في الجداول الآتية:

Récapitulatif des modèles^b

Modèle	R	R-deux	R-deux ajusté	Erreur standard de l'estimation
1	,683a	,466	,463	,360

a. Valeurs prédites : (constantes), تزايد أعداد الرحلات

b. Variable dépendante : ملكية السيارة الخاصة

الجدول رقم (8): ملخص تحليل النموذج

يُبين الجدول الإحصائي أعلاه قيمة معامل الارتباط البسيط R والبالغ (,683)، ومعامل التحديد R^2 البالغ (,466)، إضافة إلى معامل الخطأ المعياري والبالغ قيمته (,360).

ANOVA^a

Modèle	Somme des carrés	Ddl	Moyenne des carrés	F	Sig
Régression	23,572	1	23,572	181,434	,000b
Résidu	27,023	208	,130		
Total	50,595	209			

a. Variable dépendante : ملكية السيارة الخاصة

b. Valeurs prédites : (constantes), أعداد الرحلات اليومية

الجدول رقم (9): نتائج تحليل التباين للإنحدار

تحتوي نتائج التحليل الإحصائي على جدول (ANOVA) والذي يوضح مقدار ما يفسر النموذج الخطي من البيانات، وتشير قيمة F إلى أن نموذج الانحدار الخطي يفسر جزء كبير من البيانات وأن الاختلافات العشوائية قليلة، كما يختبر جدول (ANOVA) معنوية النموذج باستخدام توزيع F والبالغة 181.434 عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha=0.00$).

Coefficients^a

Modèle	Coefficients non standardisés		Coefficients standardisés	T	Sig.
	A	Erreur standard	Bêta		
(Constante)	,874	,059		14,801	,000
أعداد الرحلات اليومية	,258	,019	,683	13,470	,000

a. Variable dépendante : ملكية السيارة الخاصة

الجدول رقم (10): نتائج تحليل الانحدار المتعدد

يتضح من النتائج الإحصائية للجدول أعلاه ومتابعة معاملات (β) والبالغة قيمة (0.683) وبدلالة قيم (t) المحسوبة والبالغة (14.801) وهي أعلى من قيمتها الجدولية عند مستوى دلالة إحصائية ($\alpha=0.00$)، بأن المتغير المستقل يترك تأثيراً في سلوك المتغير التابع، وبناء على نتائج الجداول الإحصائية فإننا نرفض الفرضية الصفرية (H_0) القائلة بأنه لا توجد علاقة تأثير ذو دلالة إحصائية بين درجة إمتلاك السيارات الخاصة وتزايد أعداد الرحلات وبين المتوسط الافتراضي (2). وفي المقابل، نقبل الفرضية البديلة (H_1) التي تنص على وجود علاقة تأثير ذو دلالة إحصائية بين درجة إمتلاك السيارات الخاصة وتزايد أعداد الرحلات وبين المتوسط الافتراضي (2).

و إستنادا لنتائج معاملات النموذج تصبح معادلة خط الإنحدار بالنسبة للفرضية الثالثة على النحو الآتي:

$$Y = 0,874 + (0,258x)$$

تفسر معلمة النموذج بأن المتغير المستقل و المتمثل في معدل امتلاك السيارات الخاصة يترك تأثيرا بنسبة 0.258 في سلوك المتغير التابع والمتمثل في تزايد أعداد الرحلات اليومية، كما تعزى 0.874 الى عوامل خارجية أخرى غير مشخصة.

الخاتمة:

في الحقيقة، تتأثر الرحلات المتولدة وطبيعة تنقلات أفراد المدن الكبرى بالكثير من المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية (مثل مستوى الدخل الفردي، ملكية المركبات الخاصة، أفراد الأسرة الواحدة،..الخ)، المتغيرات التي من شأنها أن تترك تأثيرا فعالاً في التخطيط الجيد للرحلات وتكرارها و واسطة النقل المستخدمة من طرف الأفراد المتنقلين، كما يمكن لهذه المتغيرات أن تؤثر في الزمن الكلي للرحلة من مصدرها إلى مقصدها.

لقد توصلت الدراسة إلى جملة من النتائج من خلال مسوحات العمل الميداني و التي يمكن حوصلتها في الآتي:

- يدفع المتنقل للقيام بالرحلة أكثر من غرض، وهو الأمر الذي يزيد من صعوبة التخطيط الجيد للرحلات؛
- متوسط عدد الرحلات التي يقوم بها أفراد مدينة باتنة بلغ 4.27 رحلة/ اليوم؛

- زيادة مستوى الدخل الفردي شجع على تزايد معدلات إمتلاك السيارات الخاصة وشيوع إستخدامها؛
- تزايد معدلات إمتلاك السيارات الخاصة زاد من معدل إنتاج الرحلات وتوليدها خاصة بالنسبة للأسر المالكة لعدد أكبر من السيارات؛
- تنقلات أفراد مدينة باتنة هي تنقلات غير منتجة.
- وبناءً على نتائج الدراسة، يمكننا عرض جملة من الإقتراحات فيم يخص مسألة المتغيرات المتعلقة بالأفراد المتنقلين وعلاقتها بإنتاج الرحلات و توليدها، نذكر منها:
- ضرورة تطوير مُنظومة النقل الجماعي كماً ونوعاً وبمختلف أنماطه وتقييد عمل الحافلات القديمة؛
- دراسات معمقة عند انجاز أي مرفق عمومي يأخذ في الاعتبار كيفية الوصول إليه دون استعمال وسائط التنقل لتقليل من حجم الانتقالات؛
- ضبط مواعيد حافلات النقل الجماعي وتحديد أماكن وزمن توقفها والعمل على معاقبة كل من يخالفها؛
- ضرورة تطبيق نظام رسوم إستخدام الطرق للسيطرة على حركة السيارات الخاصة داخل المدينة خلال ساعات الذروة؛
- تفعيل مبادرة السيارة بالتشارك عند الأقارب والموظفين؛
- توفير أماكن ركن السيارات ذات طوابق أرضية داخل مراكز المدينة للحد من التوقفات العشوائية على جانبي الطرق واستبدالها بالمواقف المقننة.

المراجع:

1. الأصم عبد الحافظ أحمد الأصم، وسائل النقل والمواصلات وعلاقتها بازدهام المدن، دار حامد للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، 2014؛
2. هاشم محمد الصالح، جغرافية النقل، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، 2014؛
3. وسن مهدي محمود الحمداني، تأثير الخصائص الاجتماعية والاقتصادية في نموذج تولد الرحلات باستخدام الانحدار الخطي المتعدد، المجلة العراقية للهندسة المدنية، العدد 3، جامعة الأنبار - العراق، ص 39.
4. زين العابدين علي، مبادئ تخطيط النقل الحضري، دار صفاء للطباعة والنشر والتوزيع، الأردن، 2000؛
5. حسين عبد الحميد أحمد، مشكلات المدينة، دراسة في علم الاجتماع الحضري، المكتب العربي الحديث، مصر، 2002؛
6. حسين عبد الفتاح الغامدي، ملخص لأساليب حساب الصديق والثبات في الاختبارات، منشور على الموقع الإلكتروني الأتي: www.pdfactory.com
7. ماهر شاكر محمود، بناء نموذج رياضي للتنبؤ بالرحلات المتولدة لمدينة الرمادي، المجلة العراقية للهندسة المدنية، العدد 9، جامعة الأنبار، العراق، 2007؛
8. سعد الدين محمد عشموي، إدارة المرور، الأكاديميون للنشر والتوزيع، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، المملكة العربية السعودية، 2014؛
9. على سالم أحمدان الشوارة، جغرافية النقل وتطورها، دار صفاء للنشر والتوزيع، عمان - الأردن، 2013، ص ص 293، 337.
10. فتاة محمد صبور، استخدام الخوارزميات في حل قضايا النقل، حالة تطبيقية بين مدينتين في سورية، أطروحة دكتوراه في الإحصاء، جامعة دمشق، الجمهورية العربية السورية، 2006، ص ص 96 - 97.
11. صالح بن محمد السديس، أساليب تسيير وإدارة أزمة الازدحام المروري، مركز الدراسات والبحوث، أكاديمية نايف العربية للعلوم الأمنية، المملكة العربية السعودية، 2014.