

أثر نظام النقل العام

في تقليل الزحمة المرورية بمدينة الرياض

**Impact of the Public Transportation System
in Reducing Traffic Congestion in Riyadh**

إعداد الدراسة

٢٢١٠٠٠٦٢٩	قائد الفريق	عبد الله جفال السبيعي
٢٢١٠٠١٣١٩	عضو	مشاعل فهد العجلان
٢٢١٠٠٠٩٦٥	عضو	أحمد عبد الله البارقي

إشراف الدكتور

د. وليد سليمان

العام الدراسي ٢٠٢٢ – ٢٠٢٣ م

المقدمة:

تعد مشكلة الزحمة المرورية من المشاكل التي تعاني منها مدن كثيرة حول العالم، وتُعد مدينة الرياض واحدة من هذه المدن التي تواجه تحديات كبيرة فيما يتعلق بالازدحام المروري. لذلك فتعتبر وسائل النقل العام من الحلول المهمة لتخفيف الضغط على الطرق وتحسين حركة المرور داخل المدينة.

كما ان مدينة الرياض تواجه تلوث الهواء الناجم عن هذا الزحام المروري. والذي يمكن حله بتعزيز نظام النقل العام، حيث ان الاقلال من استخدام السيارات الخاصة يؤدي الى الاقلال من انبعاثات الغازات الضارة.

ويتميز نظام النقل العام بعدة جوانب تؤدي إلى تقليل الزحمة المرورية بشكل فعال.

أولاً: يسهم استخدام وسائل النقل العام في تقليل أعداد السيارات الخاصة التي تستخدم الطرق، مما يؤدي الى تقليل الازدحام وتكدس السيارات.

ثانياً: يمكن أن يقدم نظام النقل العام خيارات متنوعة للمواطنين، حيث يمكنهم الاختيار بين وسائل النقل المختلفة مثل الباصات والمترو والترام، مما يوفر لهم مرونة في التنقل ويشجعهم على عدم استخدام السيارات الخاصة في المنازل. وهذا التنوع في وسائل النقل يزيد من فرص الناس للاستفادة من النقل العام وترك سياراتهم الخاصة، وبالتالي يعمل على تقليل الزحمة المرورية. ثالثاً، إن نظام النقل العام يقدم خدمات فعالة للمسافرين، مثل جداول زمنية منتظمة ووجهات متعددة وتوفير وسائل لراحتهم. فعندما يكون النقل العام مريحاً للمستخدمين، يشجعهم على ترك السيارات الخاصة واستخدام وسائل النقل العام بدلاً عنها، وبالتالي يساعد على تقليل الزحام المروري.

ومن هنا يمكن القول إن نظام النقل العام يؤثر ايجابياً على تقليل الزحام المروري بمدينة الرياض. من خلال تعزيز استخدام وسائل النقل العام المختلفة وتحسين الخدمات المقدمة من خلالها، مع توفير خيارات عديدة للمسافرين، لهذا يجب العمل بشكل جدي ومتوسع على تعزيز نظام النقل العام وتحسين الخدمات المقدمة من خلاله في الرياض بهدف الحد من الزحمة المرورية.

مشكلة الدراسة:

تبحث هذه الدراسة الأثر الناتج عن نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية بمدينة الرياض. فيعد الازدحام المروري بالمدينة تحديًا كبيرًا يواجه سكانها، حيث ينتج عنه تأخيرات عن الأعمال أو التحركات بشكل عام، وكذلك زيادة لاستهلاك الوقود وتلوث الهواء. كما يركز البحث على معرفة كيفية العمل على تقليل الزحمة المرورية، وذلك من خلال تعزيز استخدام وتحسين نظام النقل العام في مدينة الرياض.

فمن خلال تقديم تحليل شامل للمزايا الناتجة عن نظام النقل العام، نجد أنه يعمل على زيادة سرعة التنقلات، والاقبال من عدد السيارات الخاصة التي تتكدس في الطرق. فيعمل نظام النقل العام بذلك على تحسين جودة الهواء حين تقل عدد السيارات المتسببة في انبعاث الغازات السامة والضارة في الهواء.

ومن خلال تحليل شامل لهذه التأثيرات المحتملة لنظام النقل العام، ستقوم الدراسة بمعرفة مدى تأثيره على تحسين سرعة التنقل في الطرق وتقليل الكثافات المرورية في الشوارع الرئيسية وفي المناطق الحيوية.

كما سيتم أيضًا توضيح أن تقليل استخدام السيارات الخاصة سيعمل على تقليل انبعاثات الغازات الضارة الناتجة منها، مما يساعد على تحسين جودة الهواء والتقليل من التلوث البيئي.

كما ان الدراسة ستوضح تأثير نظام النقل العام على جوانب الحياة المختلفة الاجتماعية والاقتصادية لسكان مدينة الرياض، فمن خلاله يمكن توفير فرص عمل جديدة في قطاع النقل الذي سيعمل على زيادة تحسين الخدمات والمرافق العامة.

من خلال استخدام المنهج البحثي وجمع البيانات الكمية، ستقدم هذه الدراسة تحليلًا شاملاً لفوائد وتحديات نظام النقل العام في مدينة الرياض، وبناءً عليه ستقترح توصيات ومقترحات عملية تساعد على تعزيز استخدام وتحسين نظام النقل العام في مدينة الرياض،

أهمية الدراسة:

يمكن توضيح أهمية دراسة أثر نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية بمدينة الرياض في عدد من

النقاط:

- تحسين جودة الحياة:

فنظام النقل العام المتطور يعمل على تخفيف الازدحام المروري، فيؤدي إلى تحسين جودة الحياة لسكان المدينة. فحين يتمكن الناس من التنقل بسهولة ويسر دون تأخير في الطرق، سيمكنهم ذلك من قضاء وقت أكثر استفادة وفعالية في أنشطة أخرى مثل العمل والترفيه والتعلم وغيره من الأنشطة الهادفة.

- التقليل من التلوث البيئي:

فالازدحام المروري واستخدام السيارات الخاصة من أكثر الأسباب والمصادر لتلوث الهواء وانبعاث الغازات الخطرة والضارة. فاستخدام سيارات النقل العام يقلل من استخدام السيارات الخاصة والتي تتسبب بسبب كثرتها وتكدسها لانبعاث الغازات الضارة، فتركها يعمل على تقليل انبعاث مثل هذه الغازات السامة في الجو.

- تخفيف الازدحام المروري:

إن الازدحام المروري يعد تحدياً كبيراً وليس بالسهل في المدن الكبرى، وخاصة في مدينة الرياض، فيؤدي الازدحام إلى تأخيرات كبيرة وتباطؤ في حركة المرور، مما يسبب إضاعة للوقت وارتفاع مستويات الإجهاد وعدم التركيز لدى السكان. ولكن تعزيز استخدام وتطوير نظام النقل العام في المدينة يمكنه من تقليل هذا الازدحام المروري وتحسين سرعة وكفاءة الشبكة الطرقية.

- التوفير الاقتصادي:

فنظام النقل العام الفعال والمستدام يعد بديلاً اقتصادياً عن استخدام السيارات الخاصة. فحين يستخدم الناس وسائل النقل العام بشكل واسع، يمكنهم هذا من تقليل تكاليف التملك والصيانة لسياراتهم الخاصة، وكذلك تقليل تكاليف الوقود ومواقف السيارات. ويمكن أيضاً العمل على تحقيق توازن أكبر في التوزيع المالي وذلك بتوفير فرص اقتصادية جديدة للأفراد في قطاع النقل العام.

ومن هنا يمكن القول بشكل عام، إن دراسة أثر نظام النقل العام في تقليل الزحام المروري تعد خطوة أساسية لفهم التحديات المرورية في مدينة الرياض والعمل على تحقيق التحسينات اللازمة. حيث تقوم هذه الدراسة بتوفير الأدلة والتوجيهات العلمية اللازمة لاتخاذ قرارات سياسية مخططة صحيحة لتعزيز وتطوير نظام النقل العام مما يعمل على تحقيق الفوائد البيئية والاقتصادية والاجتماعية لمدينة الرياض وسكانها.

أهداف الدراسة:

تهدف دراسة أثر نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية بمدينة الرياض إلى ما يلي:

- تقييم الوضع الحالي:

فالدراسة تهدف إلى تحليل الحالة الراهنة لنظام النقل العام في مدينة الرياض وتقييم أداء النظام في التخفيف والتقليل من الزحام المروري. كما تتضمن الدراسة الشبكة الحالية المتواجدة لوسائل النقل العام، والتحليل الكمي والنوعي للازدحام المروري في المدينة.

- تحليل الأثر:

كما تهدف الدراسة إلى تحليل الأثر المتوقع والنتائج عن تطوير وتحسين نظام النقل العام في تقليل وتيسير الزحمة المرورية. فيشمل ذلك تقدير تأثير استخدام نظام وسائل النقل العام على تحسين سرعة التنقل للمواطنين وتخفيف الضغط الكبير على الطرق الرئيسية والمحاور المرورية الحيوية.

- تعزيز الاستدامة البيئية:

حيث تقوم الدراسة أيضاً على تحليل تأثير نظام النقل العام على البيئة، وتقييم مدى قدرة هذا النظام على تحقيق أهداف التنمية المستدامة، والذي من أهمه تقليل انبعاثات الغازات الضارة وتلوث الهواء الناتج من السيارات المتكدسة على الطريق.

- تعزيز الرفاهية الاجتماعية:

كما تهدف الدراسة إلى تحليل التأثير الناتج عن تحسين نظام النقل العام على رفاهية سكان المدينة، بما في ذلك زمن تنقلاتهم، ومدة الوصول إلى الخدمات والفرص الاقتصادية، وتحقيق التكافؤ في الفرص للجميع.

أسئلة الدراسة:

للتحقق من أهداف دراسة أثر نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية بمدينة الرياض يجب أن

يكون السؤال الرئيسي هو:

ما الأثر الناتج عن نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية بمدينة الرياض؟

وهذا يتفرع منه الأسئلة التالية:

ما حجم ونمط حركة المرور في مدينة الرياض؟

ما الخصائص التي يقوم عليها نظام النقل العام الحالي في مدينة الرياض؟ وما مدى جودة الخدمات

المقدمة من خلاله؟

ما مدى اعتماد واستخدام سكان مدينة الرياض على وسائل النقل العام؟ وما العوامل التي يمكن أن تؤثر

في اتخاذ قرار استخدام وسائل النقل العام بديلاً عن السيارات الخاصة؟

ما مقدار التحديات والعوائق التي تواجه تحسين وتنظيم النقل العام بمدينة الرياض؟ وما كم المشكلات

التشغيلية والتنظيمية ومشكلات البنية التحتية التي قد تعيق النظام على تحقيق فعاليته؟

ما هي تجارب النجاح الدولية والوطنية في تطوير نظم النقل العام وتقليل وتيسير الزحمة المرورية؟ وما هي

الدروس المستفادة التي يمكن ان يتم تطبيقها بمدينة الرياض؟

ما توقعات سكان مدينة الرياض ومستخدمي النقل العام بشأن تحسين نظام النقل والتحكم في الزحمة

المرورية داخل المدينة؟ وما العوامل التي تؤثر في تشجيع الأفراد على استخدام وسائل النقل العام؟

الدراسات السابقة والإطار النظري:

تناولت العديد من الأبحاث والدراسات هذه المشكلة بشكل صريح ومنها دراسة أريج محي عبد الوهاب (1) والتي تناولت منظومة النقل في المدينة وأوضحت انها تؤدي الى مشاكل مرورية منها الازدحامات والاختناقات المرورية وتأخير في وقت الوصول واستهلاك أكثر للوقود وهذا يؤدي الى خفض مستوى الرفاهية والراحة في الطريق، وزيادة التكاليف الاقتصادية، وزيادة التلوث البيئي في المدينة.

وأوضحت أن نظام النقل الذكي من احدى الأدوات الحديثة في تنظيم وتحسين حركة المرور عن طريق اعتماده على تقنيات الاتصالات والتكنولوجيا الحديثة،

اذ يتكون النظام من عدة عمليات هي جمع البيانات عن طريق المجسات وأدوات الطريق المختلفة، ومن ثم معالجة البيانات وتحليلها في مراكز السيطرة والمتابعة التي تتضمن البرامج الحاسوبية، ويتم نقل المعلومات لنشرها في المدينة عن طريق وسائل مختلفة منها اللوحات المرورية الإلكترونية والتي تعمل على إعطاء التعليمات للسائقين. مشكلة البحث هي النقص المعرفي لمفهوم النقل الذكي في المدينة، فضلاً عن المشاكل المرورية المتعددة كالازدحام المروري والذي يعمل على تقليل مستوى الخدمة والراحة والرفاهية.

كما أوضح نايف محمود ومحمد جميل (2) في دراسة للهيئة الأوروبية حول القضايا المتعلقة بالاختناقات المرورية في المدن الأوروبية، أشارت بأن هنالك عدة تقنيات لإدارة الاختناقات المرورية وأشارت إلى عدة حالات من مدن أوروبية.

وفي دراسة قيس مجيد (3) في مدينة الحلة أوضح أن تفاقم الازدحامات المرورية بالمدينة يعود على عدم وجود مواقف للسيارات بشكل يتلاءم مع الطاقة الاستيعابية للمنطقة مما يضطر أصحاب السيارات الى إيقافها قرب الأرصفة، فيؤدي الى استقطاع جزء من الشارع مما يسبب الازدحام.

(1) أريج محي عبد الوهاب، دور نظام النقل التكيفي لتقليل الازدحامات المرورية، منطقة باب المعظم في بغداد، مجلة الهندسة والتنمية المستدامة، مجلد ٢٢، عدد ٦، ٢٠١٨، ص ١٠

(2) نايف محمود عبد الله الرويسان ومحمد جميل أحمد القرالة، التوزيع المكاني للجسور والانفاق في مدينة عمان ومدى كفاءتها في حل الازدحامات المرورية باستخدام نظام المعلومات الجغرافية مجلة جامعة الملك حسين بن طلال للبحوث، المجلد ٤، العدد ١، ٢٠١٨، ص ٢٦

(3) قيس مجيد علوش، تحليل طرق النقل وحالة المرور في مدينة الحلة، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية مجلد ٢، عدد ١، حزيران ٢٠١٢، ص ١٥٣

ومن خلال ما سبق يمكن ان يتضح لنا أن:

نظرية النقل العام:

هي مجموعة النظريات والمفاهيم والتي تهدف إلى فهم وتحليل نظم النقل العام ومدى تأثيرها على حركة المرور وعلى تنظيم النقل في المدن المختلفة. وتهدف هذه النظرية إلى توفير إطار نظري لازم لتصميم وتشغيل نظام النقل العام بطريقة فعالة ومستدامة.

وأن النقل العام له تأثير على الزحمة المرورية يمكن أن يتم ملاحظته في عديد من الجوانب مثل:

تقليل عدد السيارات:

حيث أن توفير وسائل النقل العام المريحة والأمنة يعمل على تقليل استخدام السيارات الخاصة وبالتالي يقل عددها بشكل كبير على الطرق.

توفير مساحات إضافية:

فبدلاً من أن يتم استخدام المساحات على الطريق لوقوف السيارات الخاصة، فيمكن أن نستخدمها لتحسين حركة المرور، أو بعمل توسيع للممرات المخصصة للنقل العام. وهذا يسمح بزيادة قدرة الطرق والاستفادة منها وتسهيل حركة المرور بشكل سريع.

تحسين البيئة:

وذلك باستخدام وسائل النقل العام ذات الطاقة النظيفة والمستدامة مثل الحافلات الكهربائية أو القطارات الكهربائية، والتي تعمل على تقليل انبعاثات الغازات الضارة وتلوث الهواء. مما يحسن جودة الهواء في المدينة ويعمل على خفض التأثير البيئي السلبي.

المنطلقات النظرية للدراسة:

تهتم الدراسات النظرية بأثر نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية وتنطلق من عدة منطلقات

نظرية، ومن أهمها:

نظرية الطلب والعرض:

والتي تركز على التفاعل بين الطلب على وسائل النقل العام والعرض المتاح لها. كما تشير الدراسات النظرية إلى توافر وسائل النقل العام المريحة والفعالة بشكل زائد يمكنها أن تؤدي إلى زيادة الطلب عليها كما تعمل على تحفيز الكثير من الأشخاص على استخدامها، ليؤدي في النهاية إلى تقليل عدد السيارات الخاصة على الطرق وتخفيف الزحمة المرورية.

نظرية التخطيط الحضري:

ترتكز هذه النظرية على كيفية التصميم والتخطيط الجيد للبنية التحتية الحضرية، والذي يتضمن النظام العام للنقل. كما تشير الدراسات النظرية إلى أن وجود نظام النقل العام المتكامل والفعال والذي يوفر وسائل النقل العام المريحة والأمنة يساهم في توجيه التنقل وتقليل الازدحام المرور بشكل ملحوظ.

نظرية الاستدامة البيئية:

وترتكز هذه النظرية على التأثير البيئي لنظام النقل العام وما يقوم به من دور فعال في تحقيق الاستدامة البيئية. وتشير الدراسات النظرية إلى أهمية التشجيع والمناداة باستخدام وسائل النقل العام النظيفة والمستدامة، مثل الحافلات الكهربائية أو القطارات الكهربائية، والذي بدوره يمكن أن يساهم في تقليل انبعاثات الغازات الضارة والخطيرة والتلوث البيئي الناجم عن السيارات الخاصة، فيؤدي إلى تحسين جودة الهواء والبيئة في المدينة.

المنهجية وطرق البحث:

تقوم الدراسة على المنهج الاستكشافي وهو نوع من أنواع البحث العلمي يعمل على استكشاف موضوع ما أو مشكلة موجودة من خلال جمع المعلومات وتحليلها وفهمها بدقة. ويعتبر البحث الاستكشافي واحد من الخطوات الأولية في البحث العلمي، حيث يعمل على المساعدة في تحديد وتوضيح المشكلة محل الدراسة ورصدها بشكل أفضل وأكثر دقة.

خصائص البحث الاستكشافي:

يرتكز على تجميع المعلومات الجديدة وفهمها:
فيتم جمع المعلومات والبيانات من مصادر متنوعة ومختلفة وتحليلها للكشف ومعرفة أنماط وعلاقات جديدة
*يستخدم أدوات متعددة لجمع البيانات:
فقد يتضمن استخدام الاستبيانات، المقابلات الشخصية، الملاحظات الميدانية، وغيرها من الأدوات والتي تساعد على جمع البيانات.

*لا يهدف البحث الاستكشافي إلى توجيه النتائج أو التوصل إلى استنتاجات نهائية:
فالبحث الاستكشافي يساعد على توجيه البحوث التي تلي البحث المستخدم، وتحديد اتجاهات أكثر وعيًا لما يلي من دراسات.

*يعزز البحث الاستكشافي التفاعل المباشر والاستكشاف العميق:
يشجع الباحثون في البحث الاستكشافي على التفاعل المباشر مع المشاركين في عينة الدراسة والمجتمع المدروس لفهم وتحليل الموضوع قيد البحث بشكل أعمق.
*يستند إلى منهجية مرنة:

فيمكن تكيف البحث الاستكشافي حسب الظروف والاحتياجات المحددة للدراسة، كما يتم توظيف كل الأدوات والإجراءات المناسبة وفقًا لذلك.

أدوات الدراسة:

ستقوم الدراسة باستخدام الاستبيان كأداة جمع البيانات، حيث سيتم أخذ آراء المواطنين حول
اثر نظام النقل العام في تقليل الزحمة المرورية وكذلك آراء العاملين في النقل العام لمعرفة آرائهم في نظام النقل العام
ومدى رضى المواطنين عنه ومدى اقبالهم عليهم.
كما ستعتمد الدراسة على الملاحظة والمقابلة كأداتين هامتين لجمع البيانات.
وستقوم الدراسة لتحليل البيانات باستخدام برامج الجداول المتقدمة مثل

Microsoft Excel

هذا البرنامج يسمح بإدخال البيانات وتحليلها.

مجالات الدراسة:

ستقوم الدراسة على معرفة حجم الزحمة المرورية وذلك بتحديد مناطق بعينها في المدينة وتحديد الأماكن من خلال الملاحظة والتي تكون الأكثر تأثراً بالازدحام المروري.

كما سيكون العامل البشري هام في نتائج الدراسة حيث ستقوم الدراسة بعمل مقابلات مع المواطنين ومع العاملين في نظام النقل العام لتقييم النظام من الداخل والخارج.

كما ستقوم الدراسة بتحديد الوقت والمكان للوصول الى نتائج حقيقية مما يساعد في تطوير نظام النقل العام داخل المدينة.

توثيق المراجع والمصادر المبدئية:

- ١- أريج محي عبد الوهاب، دور نظام النقل التكيفي لتقليل الازدحامات المرورية منطقة باب المعظم في بغداد، مجلة الهندسة والتنمية المستدامة، مجلد ٢٢، عدد ٦، ٢٠١٨.
- ٢- نايف محمود عبد الله الرويسان ومحمد جميل أحمد القرالة، التوزيع المكاني للجسور والأنفاق في مدينة عمان ومدى كفاءتها في حل الأزمات المرورية باستخدام نظام المعلومات الجغرافية مجلة جامعة الملك حسين بن طلال للبحوث مجلد ٤، عدد ١، ٢٠١٨.
- ٣- قيس مجيد علوش، تحليل طرق النقل وحالة المرور في مدينة الحلة، مجلة مركز بابل للدراسات الإنسانية مجلد ٢، عدد ١، حزيران ٢٠١٢

الفهرس

المقدمة:	2
مشكلة الدراسة:	3
أهمية الدراسة:	4
أهداف الدراسة:	6
أسئلة الدراسة:	7
الدراسات السابقة والإطار النظري:	8
المنطلقات النظرية للدراسة:	10
المنهجية وطرق البحث:	11
أدوات الدراسة:	12
مجالات الدراسة:	13
توثيق المراجع والمصادر المبدئية:	14