

دراسة مقارنة بين

مشروع النقل العام في الرياض مع مشروعات عالمية مماثلة

أسم الطالبة

ريم عبدالكريم محمد السباني

2021201611

مشروع تخرج- 1

كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

إشراف

د. منى مصطفى العشري

عضو هيئة التدريس- كلية الإدارة- جامعة ميدأوشن

الفصل الدراسي الأول- 2024

الشكر والتقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

أتقدم بجزيل الشكر وعظيم الامتنان إلى جميع من ساهموا في إتمام هذا البحث، وأخص بالذكر: أستاذتي ومشرفتي الفاضلة، الدكتورة د. منى مصطفى العشري التي قدمت لي الدعم والإرشاد طوال مدة البحث بصبر وإخلاص لا مثيل لهما، والتي كان لتوجيهاتها الفضل الكبير في وصول هذا العمل إلى نهايته الناجحة. أفراد عائلتي الكرام، الذين قدموا لي كل الدعم المعنوي والتحفيز اللازم لتجاوز التحديات وإكمال هذه المسيرة التعليمية بنجاح. زملائي الطلبة الذين شاركوا في العديد من جلسات العصف الذهني، والذين كان لتبادل الأفكار معهم تأثير بالغ في توسيع آفاق بحثي. كل من قدم لي الدعم اللوجستي والتقني، وجميع الأصدقاء والمعارف الذين أسهموا بشكل أو بآخر في هذا العمل. إن تقديم الشكر لا يفي بما قدمتموه من جهد ومساندة، لكنني أرجو أن تقبلوا هذه الكلمات كبادرة امتنان وتقدير لكل ما تم بذله

الإهداء

أهدي هذا العمل أولاً إلى شريك حياتي، زوجي العزيز، الذي كان كالنور في دربي، يقدم الدعم والحب والصبر بلا حدود. شكراً لك لكونك دائماً إلى جانبي.

وإلى والديّ الكريمين، اللذين لم يتوانيا يوماً عن تقديم كل أشكال الدعم والمساندة، وكانا دائماً مثلاً للعطاء والتضحية.

كما أهدي هذا العمل إلى أطفالي الأعزاء، اللذين هم مصدر فرحتي وإلهامي، ولأخوتي وأفراد عائلتي اللذين شجعوني وساندوني في كل خطوة.

إلى مشرفتي الفاضلة، التي أعطتني من معين علمها وخبرتها بلا تحفظ، وقدمت لي النصيح والتوجيه القيم في أوقات كثيرة.

وأخيراً، إلى أصدقائي الأوفياء اللذين وقفوا إلى جانبي وشاركوني هذه الرحلة الطويلة بكل حب وصدق.

شكراً لكم جميعاً على كل شيء

المستخلص:

شهدت في مدينة الرياض في الآونة الأخيرة نمواً سريعاً سكانياً وعمرانياً. في عام 1634 هـ بلغ عدد سكانها حوالي (6.5) مليون. وبلغ عدد الرحلات اليومية حوالي عشرة ملايين رحلة عام 1439 هـ يسهم النقل العام بنقل 2% من هذه الرحلات. وتتوقع الهيئة أن عدد الرحلات اليومية سوف يرتفع إلى حوالي (15) مليون رحلة يومية عام 1446 هـ.

في عام 1433 هـ وافقت الجهات المعنية على تنفيذ مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض. وستتناول هذه الدراسة هذا المشروع، بهدف استعراض مختصر لأهم مكوناته من شبكاتي القطارات والحافلات. واختيار اثني عشر مدينة عالمية تتمتع بأنظمة نقل عام سريعة وفعالة، ومقارنة أنظمة النقل فيها بمشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض، من حيث: الخصائص الحضرية، وسمات شبكات القطارات، وأعداد الركاب.

اتضح من المقارنة أن بداية خدمة المشروع ستكون قوية بمشيئة الله لضخامة حجم المشروع، الذي يتكون من شبكة قطارات تضم ستة مسارات، يساندها شبكة حافلات تغطي أحياء المدينة، وأنظمتها المختلفة مزودة بأحدث التقنيات، واهتمام كبير بالأمن والسلامة. كما راعى المشروع خصوصية المجتمع السعودي في تصميم عرباته، والظروف المناخية الصحراوية. كما يتميز بقصر زمن التقاطر ما بين (90- 220) ثانية.

تشير تقارير الهيئة إلى أن نسبة إنجاز تنفيذ المشروع بلغت حوالي 90%، لذا نتوقع هذه الدراسة. أن يبدأ التشغيل عام 2024 م. ومن أبرز توصيات الدراسة: العمل على تثقيف المجتمع لتشجيعه على استخدام النقل العام، ودراسة التعرف بما يتناسب مع ظروف المجتمع وأحواله الاقتصادية.

جدول المحتويات:

	صفحة الغلاف
1	الشكر والتقدير
2	الإهداء
3	المستخلص
4	جدول المحتويات
5	قائمة الأشكال
6	قائمة الجداول
7	المقدمة
8	مشكلة البحث
9	أهمية البحث
11	لسئلة البحث
12	اهداف البحث
13	فرضيات البحث
14	نموذج البحث
15	منهجية البحث
16	الدراسة الميدانية
16	الدراسات السابقة والإطار النظري
18	مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض
18	قرار إنشاء المشروع
18	مكونات المشروع
18	شبكة قطارات الرياض
20	شبكة الحافلات
21	مقارنة المشروع بالمشروعات المماثلة المختارة:
21	الخصائص الحضرية للمدن
22	أعداد الركاب
24	الملخص
26	المراجع

قائمة الأشكال:

21	نموذج البحث
14	شبكة مسارات حافلات مشروع الملك عبدالعزيز للمقل العام بمدينة الرياض

قائمة الجداول:

20	مسارات خطوط شبكة قطار الرياض وأطوالها
23	الخصائص الحضرية للمدن المختار لعام 2013
24	أعداد الركاب اليومي والسنوي المنقولين بالقطارات للمدن المختارة

المقدمة:

تعد حاجة الإنسان إلى التنقل ضرورية، للبحث عن مستلزمات الحياة. وتبعاً للتطور والتقدم والتنمية تزداد هذه الحاجة. فأصبح الناس أفراداً أو جماعات. ينتقلون يومياً لفضاء حاجاتهم كالتعليم والعمل والتسوق والزيارات الاجتماعية والترفيهية وغيرها. وكلما زادت مساحات المدن، وارتفع مستوى تقدمها، تنوعت الرحلات اليومية، وطالت مسائنها واستغرقت وقتاً أطول لإتمامها، فتزداد الحاجة إلى وسائل نقل يستخدمونها في تنقلاتهم وقضاء حوائجهم.

لذا يعد قطاع النقل بشقيه العام والخاص، عنصراً أساسياً في منظومة البنية الأساسية اللازمة للتنمية الشاملة والمستدامة للمدن. وقد حظيت مشروعات النقل العام في المدن باهتمام خاص من الجهات المعنية، بهدف توفير خدمات نقل عام لجميع فئات المجتمع، مع سن تشريعات. وسياسات وأنظمة ميسرة، لقيامه واستمراره وإتاحته لجميع أطراف النسيج الاجتماعي.

وفي ظل اتساع المدن وزيادة أعداد سكائها وازدحام الحركة المرورية فيها، أصبح توفير النقل العام فيها ضرورة ملحة، تتطلبها الحياة داخل المدن، لما يحققه من فوائد في معالجة العديد من المشكلات الناجمة عن الازدحام المروري، ومن أبرزها: توفير الوقت، والحد من الحوادث المرورية وآثارها الجسيمة، وتقليل الهدر في الطاقة، ورفع مستوى جودة الهواء، مما يعني تعزيز، مستوى جودة الحياة في المدن.

ومدينة الرياض التي تشهد توسعاً عمرانياً ونمواً سكانياً وازدهاراً اقتصادياً مطرداً، وقد اكب ذلك ارتفاعاً في مستوى المعيشة، مما أدى إلى ازدياد حجم الحركة المرورية داخل المدينة. في الفصل الأول من هذه الدراسة سوف يلقي بعض الضوء على الملامح والأبعاد الجغرافية للمدينة، وفي الفصلين الثاني والثالث نستعرض مشكلة الدراسة وأهدافها وبعض الدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة. أما الفصل الرابع فيستعرض مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض بشقيه: مترو الرياض، وحافلات الرياض. والفصل الخامس مقارنة المشروع بمشروعات مماثلة في (12) مدينة عالمية.

مشكلة البحث:

تتناول هذه الدراسة مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض من حيث مكوناته وتقنياته الفنية وسماته التشغيلية. ومقارنتها بمشروعات مماثلة للنقل العام في بعض كبريات المدن العالمية. وقد وضعت الهيئة العليا لتطوير الرياض خطة متكاملة لمشروع نقل عام بمدينة الرياض، حددت فيه خطوط شبكة النقل ومساراتها والوسائل المستخدمة فيها وفق معايير محددة، مبنية على معطيات المدينة وخصائصها. وفي عام 1433هـ صدرت موافقة مجلس الوزراء على تنفيذ هذا المشروع، وبدأت في السنة التالية أعمال التنفيذ. وتشير تقارير الهيئة إلى أن نسبة الإنجاز في تنفيذ المشروع بلغت حوالي 90%، لذا نتوقع هذه الدراسة أن يبدا تشغيل المشروع في عام 2024م فالسؤال البحثي هو: ما أوجه الشبه والاختلاف بين مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض من حيث أهم مكوناته وتقنياته وسماته التشغيلية. ومشروعات نقل عام مماثلة في بعض المدن الكبرى في العالم؟

اهمية البحث:

تأتي أهمية الدراسة الى تثقيف الناس بأهمية قطار الرياض والمواصلات العامة بشكل عام حيث ان مترو الرياض سيساهم في الحد من الازدحامات وتقليل مدة التنقل بالإضافة الى الحد من انبعاثات الكربون. حيث افادت احداثيات المرور ان متوسط عدد السيارات التي تمر يوميا في الطرق الدائرية فقط من 250 الف سيارة الى 400 الف في كل خط دائري وهو يعتبر رقم كبير جدا.

الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية، شهدت في الخمسة عقود الأخيرة نموا سريعا سكانيا وعمرانيا فأصبحت أكبر المراكز الحضرية في المملكة، وحسب المرصد الحضري لمدينة الرياض 2019 الهيئة الملكية لمدينة الرياض (1419هـ) والرفيعي (1441هـ) أن مدينة الرياض أكبر المدن في المملكة العربية السعودية، ويبلغ عدد سكانها 6.2 مليون، أي ما يقارب 19% من سكان المملكة. كما أنها أصبحت الوقت الحاضر ثالث أكبر عاصمة عربية حسب قائمة ويكيبيديا لأكبر المدن في العالم العربي حيث جاءت القاهرة في المركز الأول تلتها بغداد في المركز الثاني وحسب التقرير الفني لاستعمالات الأراضي بمدينة الرياض لعامي 1433هـ و 1439هـ إضافة إلى ما أشار إليه المقري (1436هـ) والرفيعي (1441هـ) بلغت مساحة نطاق المدينة العمراني حوالي (2435) كم منها (1487) كم مساحة الأراضي المطورة.

وأشار المقري (2017) والرفيعي (1441هـ) إلى أن الجهات المعنية بمدينة الرياض واصلت السعي إلى توفير الموارد المالية اللازمة لتنفيذ مشروعات الطرق على نطاق واسع وبتصاميم ومواصفات رفيعة المستوى، مما ساعد على ترابط أجزاء المدينة وأحيائها ببعضها من خلال شبكة ضخمة تدرجية بلغ قوامها عام 5749 هـ حوالي 19840 ألف كم من الطرق والشوارع. هذه الشبكة تشمل: الطرق السريعة، والطرق الشريانية، والشوارع التجميعية، والشوارع المحلية، لتلبية الطلب المتزايد على النقل بين أحياء المدينة. وتمثل هذه الشبكة حوالي 33% من مساحة الأراضي المطورة.

وتناول كثير من الباحثين إلى معاناة سكان المدينة من نقص خدمة النقل العام ومنهم الضمري (1441هـ) الذي أشار إلى أن المدينة تعاني معاناة شديدة من نقص شديد في خدمات النقل العام، وتدني مستواها حيث تقتصر خدمة النقل العام على 100 حافلة قديمة جدا تعرف 'بالكوستر'. يملكها ويشغلها بعض الأفراد. هذه الحافلات تعمل على ستة خطوط تغطي مساحة محدودة من المدينة، إما خدماتها فضيعة جداً وغير منتظمة. إضافة إلى خدمة النقل العام المتواضعة التي تقدمها شركة النقل الجماعي، وتتكون من (24) حافلة على تسييرها على أربعة خطوط.

هذا الوضع أدى إلى إحصاء الغالبية العظمى من السكان عن استخدامه. والاعتماد على النقل الخاص أو سيارات الأجرة في رحلاتهم اليومية وغير اليومية. وأشار الرفيعي (1441هـ) إلى عدد الرحلات اليومية بمدينة الرياض بلغت حوالي 10 ملايين رحلة يومية، تقطع خلالها 100 مليون كم، بمتوسط سرعة يصل إلى حوالي 45 كم/ساعة. هذه الرحلات تتوزع على الوسائط العاملة في المدينة حسب النسب التالية:

- السيارات الخاصة 89%.
- حافلات النقل الجماعي 2%.
- سيارات الأجرة 3%.
- نقل المجموعات (كأرباب العمل والنقل المدرسي وغيره) 6%.

أسئلة البحث:

- (1) ما هي الآثار الاقتصادية لمetro الرياض على المدينة؟
- (2) كيف يؤثر Metro الرياض على الحركة المرورية والازدحام في المدينة؟
- (3) ما مدى فعالية Metro الرياض في تقليل الانبعاثات الكربونية؟
- (4) كيف يتقبل سكان الرياض مشروع metro وما هي توقعاتهم لتأثيره على نمط حياتهم؟
- (5) ما هي التحديات التي واجهت تنفيذ مشروع Metro الرياض؟
- (6) كيف يمكن لمetro الرياض أن يسهم في تحقيق رؤية السعودية 2030؟
- (7) ما هي الاستراتيجيات المتبعة لضمان السلامة والأمان في Metro الرياض؟
- (8) ما هو تأثير Metro الرياض على القطاعات الأخرى مثل السياحة والتجارة؟
- (9) كيف يمكن لمetro الرياض أن يعزز من النمو العمراني المستدام؟
- (10) ما هي الفوائد الاجتماعية والثقافية المتوقعة من Metro الرياض؟

أهداف البحث:

تسعى الدراسة إلى تحقيق الأهداف التالية:

- استعراض مختصر لأهم المكونات الرئيسية لمشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض من شبكاتي القطارات والحافلات.
- اختيار 12 مدينة عالمية تتمتع بأنظمة نقل عام سريعة وفاعلة، لمقارنة أنظمة النقل فيها بهذا المشروع، من حيث:- الخصائص الحضرية. سمات شبكات القطارات. أعداد الركاب بهذه المدن بعدد الركاب المتوقع بمدينة الرياض بعد تشغيله.

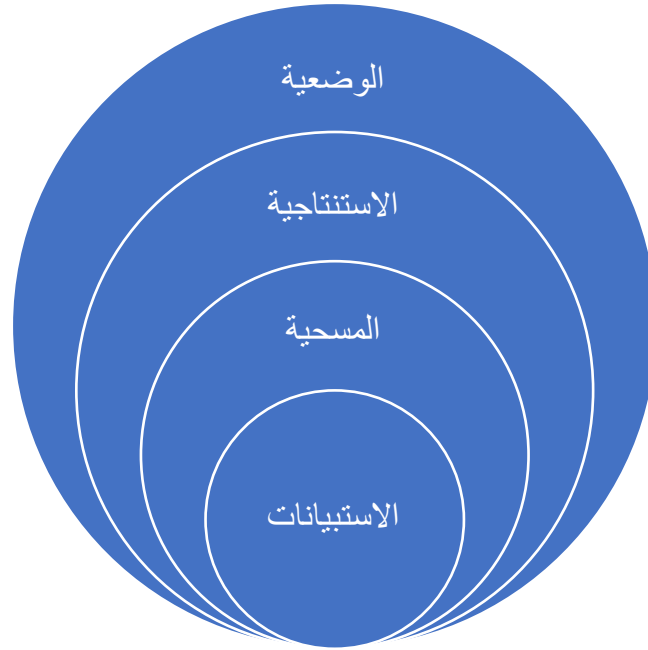
مشروع مترو الرياض هو جزء من مشروع الملك عبدالله للنقل العام، وهو يهدف إلى تطوير مدينة الرياض والمملكة العربية السعودية بشكل عام:

1. توفير الوقود: يهدف المشروع إلى توفير الوقود بما يعادل 400 ألف لتر يوميًا.
2. تخفيض الانبعاثات وعوادم السيارات الملوثة: من خلال تشجيع استخدام وسائل النقل العامة الصديقة للبيئة.
3. توفير قطارات كهربائية بنون سائقين: لتحسين تجربة النقل وتقليل الازدحام.
4. تقوية الاقتصاد السعودي: من خلال تطوير البنية التحتية وتعزيز النقل والتجارة.

فرضيات البحث:

1. فرضية تحسين الحركة المرورية: "مترو الرياض سيساهم في تقليل الازدحام المروري في المدينة بشكل ملحوظ".
2. فرضية الأثر البيئي: "تشغيل مترو الرياض سيؤدي إلى تخفيض مستويات التلوث الناتجة عن السيارات".
3. فرضية الكفاءة الاقتصادية: "مترو الرياض سيعزز الكفاءة الاقتصادية من خلال تقليل الوقت والتكلفة المرتبطة بالتنقل".
4. فرضية الأثر الاجتماعي: "مترو الرياض سيحسن من جودة الحياة لسكان المدينة عبر توفير وسيلة نقل عامة آمنة ومريحة".

نموذج البحث:



منهجية البحث:

منهجية البحث المتوقعة لمشروع مترو الرياض يمكن أن تشمل العناصر التالية:

الفلسفة البحثية:

- الواقعية: التركيز على جمع البيانات الموضوعية والقابلة للقياس حول تأثير مترو الرياض.

النهج البحثي:

- الاستقرائي: بناء النظريات من خلال ملاحظة البيانات وتحليلها.
- الاستنتاجي: اختبار الفرضيات الموجودة من خلال البيانات المجمعة.

استراتيجيات البحث:

- دراسة حالة: تحليل مترو الرياض كمثال على تأثير المترو على التنمية الحضرية.
- المسح: جمع البيانات من خلال استبيانات أو مقابلات مع المستخدمين والمسؤولين.

اختيارات البحث:

- الكمي: استخدام الإحصاءات لقياس تأثير مترو الرياض على الحركة المرورية والاقتصاد.
- النوعي: تحليل الآراء والتجارب الشخصية للمستخدمين والمؤثرين.

تقنيات جمع البيانات:

- الاستبيانات: لقياس آراء الجمهور وتجاربهم مع مترو الرياض.
- المقابلات: لجمع بيانات أكثر عمقاً من المسؤولين والخبراء.

تحليل البيانات:

- التحليل الإحصائي: لتحليل البيانات الكمية.
- التحليل النوعي: لفهم البيانات النوعية وتفسيرها.

النتائج والتوصيات:

- النتائج: تقديم النتائج المستنتجة من البيانات.
- التوصيات: تقديم اقتراحات لتحسين مترو الرياض واستخدامه.

يمكنك تعديل هذه المنهجية بناءً على أهداف بحثك الخاصة والموارد المتاحة لك.

الدراسة الميدانية:

المكان المقترح للدراسة:

سيتم تطبيق الدراسة في مدينة الرياض خصيصا في جميع الاجزاء المنفذة فيه المشروع.

الدراسات السابقة والإطار النظري:

منذ منتصف السبعينيات شهد العالم اهتماما متزايدا لمواجهة التطورات الحضرية؛ ومن أسوأ المشكلات المرتبطة بالنقل كالأزدحام المروري والحوادث المرورية؛ والمشكلات البيئية المراقبة على اختلاف أنواعها السمعية، وولبصرية، والنلوث، وما يترتب عليها من هدر للمال، والطاقة، وضياح الوقت، وآثار سلبية على صحة المجتمع وسلامته. ضعى كثير من لدول، وبخاصة المتتصة، ببي تطوير وتصين النل الحضري من خلال تطوير وسائله، ونظمه، أر لطضرق والشوارع ولمرافق المرتبطة بها من جسور وأنفاق وغيرها؛ لتخلب على تلك المشكلات ولحد من آثارها.

وفي مدينة لرياض عقت عدة ندوات حول لنقل الحضري، قدم خلالها الحيد من لدرلسات الأكاديمية والاستشارية، تناولت جوانب مختلفة منها، وبحض المشكلات المرة ١. ومن أهم الندوات التي تناولت النقل العام بمدينة الرياض، ورشة العمل بعنوان انحر تطوير نقل عام وآمن وفصال في مدينة لرياض: التحديات ولفرص لمتاحة، لتي عقت عام ١.٢٠م، وشارك فيها عدد من الخبراء المميزن من خارج لمملكة، قدموا خلالها خبراتهم وتجارب بلانهم في لنل الحضري. ومن بينهم "جين شاراز" الذي استعرض المشروع لتجربي للنق في باريس، والإجراءات الإدارية ولففية اي اتختن لرفع كفاءته. كما استعرض نسيس "المتطلبات المؤسسية والإدارية لتطوير لننل العام في كندا.

كما تناول كنفاني (٢٠٠١) في هذه الندوة استراتيجية التكامل بين استعمالات الأراضي وتخطيط النطل، وبين أن قضايا النقل شانكة ومتتدة الأبعاد، وأن التخطيط الحضري قد تغئر من التخطيط للننل بلسيارة إلى التخطيط لتأمين الوصول، وأكد على ضرورة المراكز الحضرية. وأشار إلى التركيز في السابق كان على: بناء الطرق، وإد أنظمة النقل النكي، أما في الوقت الراهن فقد بدأ الاهتمام بالدور الرائد لاستمالات الأراضي والاتصالات. كما أثار إلى أن التخطيط الحضري لسلیم يشجع على: الترسع الرلسي، والأنشطة الحضرية المتتدة؛ للحد من الحاجة إلى النتنل، ونقليل الاعتماد على السيارة الخاصة.

ومن بين الراسات العربية دراسة السعيد (١٤٢١هـ لتي ركزت على أهمية النقل لمام في مدينة الرياض، وأسباب تدني مستوى الخدمة التي تقدمها اسلبنكو". أما عبده (٢٠٠١م) فقد أكد في دراسته على سيطرة اليارة الخاصة في تنفیز الرحلات اليومية في الرياض. وفي نظرة عامة للنفاخ (٢٠٠١) حول النل في مدينة الرياض، فقد أورضح أن عدد الرحلات اليومية المتولدة في

المدينة بلغ حوالي خمسة ملايين رحلة، تقطع خلالها حوالي ٦٠ مليون كم يوم، بمتوسط سرعة ٥٢ (كم / ساعة). وتوقع أن يرتفع عند الرحلات اليومية إلى ثمانية ملايين رحلة، تقطع ١٠٠ مليون كم يوم، وأن ينخفض معدل السرعة إلى (٢٠) كم ساعة. وخلص إلى استحالة الاستيعاب شبكة طرق المدينة للحركة المرورية المتنامية، وأنه لا بد من تطوير سياسات استعمال الأراضي للحد من رحلات السيارات الخاصة، ونشجيع الاعتماد على لنقل العام.

كما قامت لجمعية الجغرافية السعودية عام ١٤٣٥ هـ بعقد حلقة نقاش بجامعة الملك سعود حول مشروع الملك عبد العزيز للنظ العام بمدينة الرياض تحت عنوان امثرو الرياض طمرحات وأباله، وقد شارك فيها عدد من المختصين من وزارتي النقل والإمكان، والهيئة الليا لتطير مدينة لراض، وبعض أعضاء هيئة لكريس من قسم الجغرافيا والأسام الأخرى بجامعة لمك سعود، وقد قدمت خلالها عند من أوراق العمل، كما نوقشت بعض لقضايا لمتعلقة بهذا لمشروع لحيوي.

وقد حظي لتكامل بين تخطيط استعمالات الأراضي وتخطيط لنقل باهتمام كبير ف ومن بين الدراسات التي تناولت هذه المسة دراسة (2014. تاثير) التي أكد فيها على أهمية هذا التكامل، وأن من شأنه التقليل من عند الرحلات وأطوالها، وبخاصة تلك لتي تتم بلسيارات الخاصة. وفي دراسة ممائة قام،(2017 صدصانا صة ١٥٥١) بقياس تأثير لستعمالات الأراضي لمخلفة: كالكتافة وسهولة لوصول وخط الاستعمالات والطرق، على سلوكيات لنقل، وأنها تساعد على تحقيق أهداف لتخطيط؛ مما يؤدي يحد من ملكية السيارة، وبلتلي خفض استهلاك الطاقة وخفض لتلوث. أما (2012. لة. « لازاه) فقد أشاروا إلى أن لزيادة لسكانية العلية الني شبدتها مدن المملكة لرئيسية أنت للى التوسع الضخم في لمناطق الحضرية؛ مما أدى إلى زيادة الطلب على وسائل النقل، و الباحثون إلى ضرررة ليجاد لتكامل بين تخطيط لتماالات الأراضي وتخطيط النقل.

رمن بين الدراسات الأخرى لتي تناولت النقل العام بمدينة الرياض دراسة النابل (١٤٣٣م) التي تناولت تأثير محطات النقل العام بمدينة الرياض على استعمالات الأراضي المحيطة بها، وخص، إلى أن هناك علاقة بين النل واستعمالات الأراضي، وأن لكل منهما تأثيره على الآخر. وفي دراسة مماثلة، درس الرفيعي (١٤٤١هـ استعمالات الأراضي حول محطات لنق العام، ومن أهم نتائج التي توصل إليها، أنه لا تزال بعض سياسات استعمالات الأراضي تتم بمعزل عن لنقل لعام، وأن بعض توزيع استعمالات الأراضي مع وجود لنظ لعام بها.

مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض:

1. قرار إنشاء المشروع

- استعرض المقرري (٢٠١٥م) تطورات لجهود المبذولة من الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض ولجهد المسؤولية الأخرى؛ للتغلب على مشكلة النقل العام في المدينة، ويمكن تلخيصها
- بدأت لهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض في عام ٢٠٠١م بإنجاز العديد من الدراسات ولخطط لتطوير النقل في المدينة. وقد أشار تقرير مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام (د.ت.) إلى أكثر من عشر دراسات تتعلق بالنقل العام بمدينة الرياض، نفذتها الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض حولي (١٢) سئة.
 - اعداد التصاميم والوثائق اللازمة لمشروع النقل العام.
 - إيفاد فريق من المختصين بزيارات لبعض كبريات المراكز الحضرية في لعلم؛ للوقوف على أنظمة النقل في عام ٢٠٠٧م شكلت الهيئة فريقا من خبراء النقل العام في الدول المتقدمة؛ لمر اجعة الدراسات والتصاميم لتي أعدتها عن النقل العام في الرياض.
 - وضع خطة متكاملة لمشروع نقل عام بمدينة الرياض، حددت فيه شبكة لنقل ومساراتها والوسائط المستخدمة فيها، وفق معايير محددة، مبنية على معطيات المدينة وخصائصها.

وفي عام ١٤٣٣ هـ صدرت موافقة مجلس الوزراء على تنفيذ مشروع النقل العام بمدينة الرياض. وفي ٢٠ رمضان ١٤٣٤هـ الموافق (٢٨ يوليه ٢٠١٤م)، جرى توقيع عقود لتنفيذ ويهدف المشروع إلى تحقيق جملة من الأهداف من أبرزها:

- توفر خدمة نقل منظمة ومتطورة وأمنة لسكان المدينة وزائريها.
- لحد من المشكلات المرورية لمرتبة على الازدحام لمروري.
- تطوير الأداء المجتمعي لسكان المدينة.
- الحد من التلوث والضوضاء.
- قتح أفاق جديدة للاستثمار في مجال الخدمات.
- دعم تحسين البيئة الحضرية للمدينة.

2. مكونات المشروع:

يتكون المشروع من قطاعين رئيسيين هما:

- 1) شبكة قطارات الرياض: تتألف هذه الشبكة من ستة خطوط، يبلغ طولها (١٧٦٠١) كم، كما في الجدول (١)، وتتوزع على أحياء المدينة كما في الشكل (٢). هذه لخطوط تمر في (٨٥) محطة، منها أربع محطات رئيسية، وخمس محطات تحويل. ويتفاوت متوسط تباعد لمحطات على خطوط الشبكة

ما بين (١١-٣٣) كم، وبمتوسط دره (٢٠٧٥) كم. وسوف تزود هذه الشبكة بأحدث التقنيات، ونظام لتشغيل اثني، أما العربات فموزعة إلى ثلاث درجات: رجال الأعمال، العائلات، والأفراد، ويمكن فصل لعربات من داخل. ومزودة بخدمات الاتصال وأي فاي. ويضمن المشروع إنشاء (٢٥) موقفا للسيارات، موزعة على خطوط الشبكة، تتراوح سعتها ما بين (٤٠٠-٦٠٠) سيارة، لتسهيل الانتقال من السيارة الخاصة إلى النقل العام.

ويشير المقري (٢٠١٥م) إلى أن الجهات المعنية اختارت ثلاثة ائتلافات كبرى لتنفيذ تضم عشرون المشروع هي: BACS' FAST and ,obility. New Arriyadh. هذه الائتلافات - شركة عالمية متخصصة وذات خبرات سابقة. بلغت قيمة عقد التنفيذ (٢٢٥٥) بليون دولار أمريكي. ونشير تقارير الهيئة إلى أن نسبة إنجاز تنفيذ المشروع بلغت حوالي ٩٠ ؛ لذا نتوقع هذه الدراسة أن يبدأ التشغيل عام ٢٠٢٢ م. كما أشار أيضا إلى أن المشروع يعد برأي المختصين، أكبر مشروع يجري تنفيذه حاليا بالمدائن الأنية:

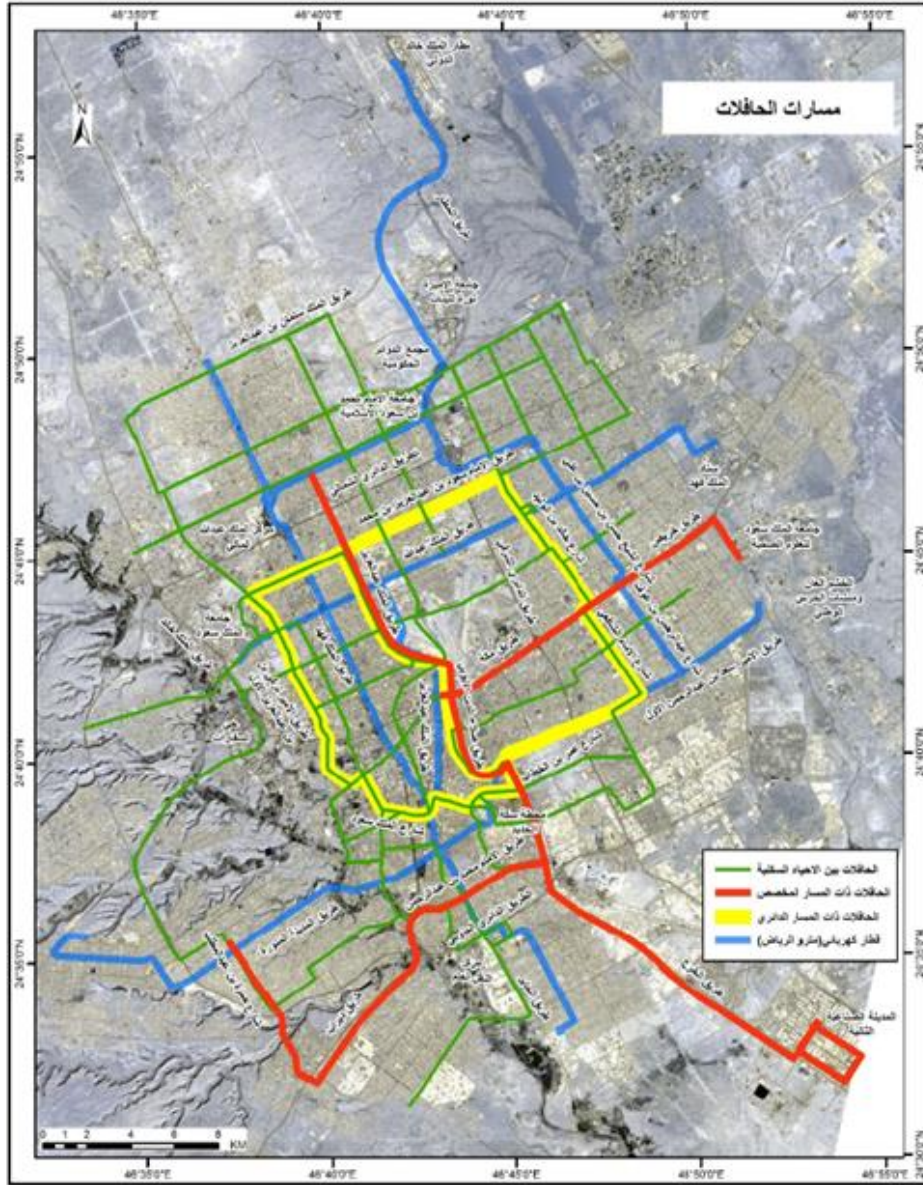
- حجم المشروع وحداثة مواصفاته وتقنياته.
- المساحة التي يغطيها.
- قوة التحالفات التي تم اختيارها لتنفيذه.
- الأموال الضخمة المرصودة لتنفيذه.
- مدة التنفيذ الوجيزة قياسا بتجارب الدول الأخرى.

جدول (١) : مسارات خطوط شبكة قطار الرياض وأطوالها.

رقم الخط واللون	مسار الخط	طول الخط كم
١ الأزرق	العلياء - البطحاء	٣٨,٠
٢ الأحمر	طريق الملك عبد الله	٢٥,٣
٣ البرتقالي	طريق المدينة المنورة - الأمير سعد بن عبد الرحمن	٤٠,٧
٤ الأصفر	مركز الملك عبد الله المالي - مطار الملك خالد	٢٩,٥
٥ الأخضر	طريق الملك عبد العزيز	١٢,٩
٦ البنفسجي	طريق حسن بن حسين - الملك عبد الله المالي	٢٩,٧
إجمالي طول الشبكة		١٧٦,١

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على البيانات الواردة في نشرة مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض.

(2) **شبكة الحافلات:** تتألف من ثلاثة مستويات من الخدمة، يبلغ طولها حوالي (١٩٠٠) كم، كما في الشكل (٣)، وتتم هذه الشبكة في (٢٨٦٠) محطة، إضافة إلى حافلات التغذية. والهدف من إنشاء هذه الشبكة أن تكون رافدا رئيسيا لشبكة المترو، ناقلا رئيسيا للركاب داخل الأحياء وفيما بينها. ومستويات الخدمة هي:



شكل (٣) : شبكة مسارات حافلات مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض.

المصدر: الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض (٢٠١٣م) نشرة مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام بمدينة الرياض ص: ٦٧، بتصرف.

- 1- خطوط محورية، تتكون من ثلاثة مسارات تسير حافلاتها ممتدة على مسارات مخصصة بعيدة عن الحركة المرورية، يبلغ طولها (٨٤) كم.
- 2- شبكة شريانية، تهدف إلى ربط الأحياء لسكنية بعضها ببعض، وتتكون من (١٨) خطا، ويبلغ طولها (٤٥٠) كم.

3- شبكات التغذية، تعمل داخل الأحياء لسكنية، لتغذية خدمات النقل الألى. ويشتمل المشروع على استخدام ثلاثة أحجام من الحافلات ذات تصميم موحد، تتناسب مع حجم لطلب على لتتقل، كما أنها مزودة بالتقنيات الحديثة؛ لتسهيل تتبعها، وتزويد الركاب بمعلومات محدثة عن أوقات لرحلات. كما يضم أيضا أربع ففك من محطات لركاب. وق تم توقيع عقد شبكة لحافلات مع اتحاد مواصلات الرياض المكون من شركتي سلتكو السعودية، و Dev RATP لفرنسية، وتبلغ قمة العقد (٢٠٩٥) مليار دو لار أمريكي.

مقارنة المشروع بالمشروعات المماثلة المختارة:

الخصائص الحضرية للمدن:

تعد مدينة لرياض من المدن العلمية الكبرى، وتحتل المرتبة (٦٩) بين مدن العالم من حيث عدد السكان كما أشارت إلى ذلك المؤشرات لحضرية لمدينة لرياض لعام ١٤٣٤ هـ وقمة المراكز الحضرية المليونية لعام ٢٠١٣ م، إلا أن مدينة الرياض تتميز بعدة ملامح من أهمها:

- سرعة لنمو السكاني.
- سرعة توسع النطاق العمراني.
- سرعة تطور النمط العمراني.

لذا لابد لمشروع لملك عبد العزيز للنقل العام في مدينة الرياض أن يضع في اعتباره في المستقبل، موكبة هذا النمو المتسارع. وبالنظر إلى جدول (٢) الذي يبين الخصائص الحضرية، يلاحظ الآتي:

- من السهل ملاحظة الفرق الكبير بين الرياض والمدن الكبرى من حيث عدد السكان، مثل طوكيو وسيؤول وموسكو وباريس ولندن، وإن كان فيه تقارب في الشبه مع موسكو من حيث الكثافة السكانية ونسبة ملكية السيارة.
- هناك تقارب في الخصائص بين الرياض وبعض المدن المخرة مثل مدريد وروما
- هناك تقارب بين لرياض وو الشنطن من حيث عدد السكان، إلا أن الكثافة السكانية منخفضة في واشنطن، ونسبة ملكية السيارة فيها عالية جدا.
- تقارب الرياض والقاهرة من حيث مساحة النطاق لعربي، لكن لكثافة السكانية عالية جدا في القاهرة، ونسبة ملكية لسيارة منخفضة جدا.
- التشابه بين الرياض ودبي كبير جدا من حيث مساحة النطاق العمراني وكثافة السكانية ملكية السيارة. كما أن هناك تشبها أيضا من حيث الخصائص الاجتماعية في المدينتين.

جدول (٢) : الخصائص الحضرية للمدن المختارة لعام ٢٠١٣.

المدينة	المساحة كم ^٢	السكان (مليون)	الكثافة فرد/كم ^٢	ملكية السيارة* سيارة/ ١٠٠٠
لندن	١٦٢٣	٩,٦	٥٩١٥	٥١٩
باريس	٢٨٤٥	١٠,٩	٣٨٣١	٥٧٨
سيؤول**	٢١٦٣	٢٢,٩	١٠٥٨٧	٣٧٩
موسكو	٤٤٠٣	١٥,٨	٣٥٨٨	٢٩٣
طوكيو***	٨٥٤٧	٣٧,٢	٤٣٥٢	٥٩١
مدريد	١٣٢١	٦,١	٤٦١٨	٥٩٣
روما	١١١٤	٣,٨	٣٤١١	٦٧٩
واشنطن	٣٤٢٤	٤,٨	١٤٠٢	٧٩٧
مونتريال	١٥٤٦	٣,٤	٢١٩٩	٦٠٧
سانتياجو	٩٨٤	٦,٢	٦٣٠١	١٨٤
القاهرة	١٦٥٨	١٥,١	٩١٠٧	٤٥
دبي	١٢٣٠	٣,٣	٢٦٨٣	٣١٣
الرياض	٢٤٣٥	٥,٣	٢١٧٧	٣٣٦

* استخدمت ملكية السيارة في الدولة كمؤشر لملكية السيارة في المدينة.

** سيؤول - إنتشيون.

*** طوكيو - يوكوهاما.

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على البيانات الواردة في ويكيبيديا الموسوعة الحرة تحت عنوان:

Urban areas (population over 1,000,000) ranked by population & project 2013
List of countries by vehicles per capita.

أعداد الركاب :

جميع لظمة القطارات المختارة للمقارنة منتظمة في لتشغيل، أحدثها قطارت مدينة دبي، يليها في الحداثة قطارات الناهرة، إلا بعض الأنظمة لها خبرة طويلة جدا في مجل النقل الحضري. أما قطارات الرياض، فيتوقع بمشينة ال أن يبدأ التشغيل في عام ٢٠٢٢م. وطبقا لتقديرات الهيئة فإنه يتوقع أن ينقل (١١٦) مليون راكب يوميا في السنوات الأولى بعد تشغيله، ثم يرتفع العدد لى (٣٦) مليون راكب يوميا بعد عشر سنوات. وبالنظر إلى جدول (٤) ذي يبين أداد لركاب اليومي والسنوي لموضحة يلاحظ الاقي:

جدول (٤) : أعداد الركاب اليومي والسنوي المنقولين بالقطارات للمدن المختارة.

اسم المدينة	عدد الركاب اليومي (مليون)	عدد الركاب السنوي (مليون)
لندن	٣,٤٠٠	١٢٣٠,٠
باريس	٤,١٨٠	١٥٢٤,٠
سيؤول	٩,٨٠٠	٣٥٨٧,٠
موسكو	٦,٧٣٠	٢٤٦٣,٠
طوكيو	٦,٣٠٠	٢٣٠٦,٠
مدريد	١,٧٤٠	٦٣٤,٥
روما	٠,٨٤٩	٣١٠,٠
واشنطن	٠,٥٨١	٢١٢,٠
مونتريال	١,٢٠٠	٤٣٨,٠
سانتياجو	١,٧٧٨	٦٤٩,٠
القاهرة	٢,٣٠٠	٨٣٧,٠
دبي	٠,٣٠١	١١٠,٠
الرياض*	١,١٦٠	٤٢٣,٠

* عدد الركاب المتوقع نقلهم في اليوم بمدينة الرياض ١,١٦ مليون راكب.

المصدر: اعتمد إعداد الجدول على البيانات الواردة في مواقع هذه القطارات على شبكة الإنترنت.

- ان المدن لخمس الكبرى: لندن وباريس وسيؤول وطوكيو وموسكو، يزيد في كل منها عدد لركب المنقولين عن لبليون سنويا، ولذا لا مجل للمقارنة بين قطاراتها وقطارات الرياض. كذلك الحال بالنسبة لقطارات القاهرة وسانتياجو، فبالرغم من قصر الشبكتين وقلة عدد الخطوط، إلا أنهما تتقلان أعدادا كبيرة من الركاب؛ بسبب ارتفاع الكثافة السكانية، وانخفاض ملكية السيارة.
- هناك نوع من التقارب بين توقعك الهيئة وعدد ركاب قطارات مدريد، لكن ذا أمعنا النظر في شبكة مدريد، يبلغ طولها (٢٩٣) كم، تضم (١٣) خطا، تمر في (٢٣١) محطة، منها (٥٧) محطة تحويل، وأن متوسط التباعد بين المحطات كيلومتر واحد فقط، إضافة إلى أن الكثافة السكانية في مدريد أعلى من الرياض.
- أما مونتريال فعدد ركاب قطاراتها قريب جدا من المتوقع لقطارات الرياض (١٢) مليون راكب يوميا، على الرغم من قصر الشبكة، وقلة عدد المحطات، إلا أن متوسط التباعد بين المحطات حوالي كيلو متر واحد، أي أن التباعد في الرياض حوالي ضعف التباعد في مونتريال، كما أن الكثافة السكانية فيهما متقاربة، لكن ملكية السيارة في مونتريال مرتفعة.
- أما واشنطن التي بلغ عدد ركاب قطاراتها حوالي نصف عدد ركاب قطارات الرياض المتوقع، فتتساوى مع الرياض في عدد الخطوط والمحطات، لكن الشبكة أطول، وتبعاً لذلك فإن التباعد بين محطات واشنطن أكثر، كما أن الكثافة السكانية في واشنطن أقل، بينما ملكية السيارة أعلى بكثير من الرياض.

بناء على كل ذلك، يبدو أن التباعد بين المحطات، ولن كان له تأثير على سرعة القطارات، إلا أن له تأثيراً مهماً على جذب الركاب إلى النقل العام. لذا من الصعب أن يصل عدد ركاب قطارات الرياض إلى مستوى توقعات الهيئة، مما يتطلب إعادة النظر في تباعد محطات الرياض.

الملخص:

تناولت هذه الدراسة مشروع الملك عبد العزيز للنقل لعام الذي يجري تنفيذه بمدينة الرياض، وهو أول مشروع من نوعه للنقل لعلم في المملكة. ومن أهدافها استعراض مختصر لأهم مكوناته من شبكاتي القطارات والحافلات. واختيار التي عشر مدنة عالمية تمتع بظمة نقل عام سريعة وفاعة؛ ومقارنة أنظمة النقل فيها بمشروع الملك عبد العزيز للنقل لعام بمدينة الرياض، من حيث الخصائص الحضرية، وملامح شبكات القطارات، وأعداد لركب بهذه المدن بعدد الركاب المتق بمدينة الرياض بعد تشغيله.

ومن أبرز ما توصلت إليه للدراسة:

- أن بداية خدمة مشروع الملك عبد العزيز للنقل العام ستكون قوية جداً إن شاء الله، فتغطيته شاملة للمدينة، حيث إن:
 - شبكة القطارات تتكون من ستة خطوط موزعة على المدينة.
 - يغذي هذه لشبكة، شبكة أخرى لخطوط الحافلات التي تغطي أرجاء المدينة، وتعمل على أربع مستويات.
 - التكامل بين الشبكتين.
 - لبعد مسافه يقطعها الراكب إلى أقرب محطة (قطارات أو حافلات) لا تتجاوز ٣٠٠ متر.
- أن المشروع بدأ من حيث انتهى الآخرون، حيث إن:
 - القطارات من أسرع لقطارات في العلم إذ تصل سرعتها إلى (٨٠) كم/الساعة..
 - تقنية التشغيل حديثة جداً.
 - تقنية نقل المعلومات حديثة جداً.
 - الاهتمام بالأمن والسلامة وتزويد المحطات والعربات بأجهزة متطورة للمراقبة.
- مراعاة خصوصية المجتمع السعودي في تصميم عربات القطارات، حيث يمكن فصلها من الداخل لاستيعاب فئات الخدمة الآتية:
 - مقصورة لدرجة الأولى.
 - مقصورة العوثل.
 - مقصورة الأفراد.
 - كما تها تتيح خدمات الاتصال ونقل وتبديل المعلومات للركاب.
- أن زمن التقاطر بين القطارات قليل جداً، بحيث يتراوح بين (٢ - ٤) دقائق عند الافتتاح، ويمكن أن ينخفض على بعض الخطوط في المستقبل بى حوالي دقيقة ونصف.
- مراعاة الظروف المناخية الصحراوية السلاة في البلاد، حيث إن:

- العربات تتحمل درجات الحرارة العالية، فقد أشار أحد المنفذين إلي أن العربات تتحمل (من خمسين درجة مئوية إلى خمس درجات مئوية تحت الصفر)، إلا أن ذلك يحتاج إلى إعادة نظر، حيث إن مدى الحرارة في الصيف يصل إلى أعلى من ذلك بكثير.
- محمية من الغبار والرمال.
- تأمين مواقف حول المحطات، إلا أن لطاقة الاستيعابية لهذه المواقف تحتاج إلى إعادة نظر، فربما تكون قليلة مقارنة بحجم الطلب المتوقع.
- التصاميم المعمارية الحديثة للمحطات ضمن نمط معماري موحد؛ لتمثل هوية المشروع، وتكون قيمة مضافة لتحسين البيئة العمرانية في المدينة.

إنن تنتظر العاصمة السعودية، والجهات المسؤولة فيها، وساكنوها وزائروها، اكتمال تنفيذ هذا المشروع، أملين أن تكون إدارته تشغيله على مستوى التطلعات؛ ليقدم خدماته المأمولة التي يتطلع إليها سكان هذه المدينة، وليكون خيارهم الأول في التنقل. كما ينطلق إليه ليكون أحد لرز المعالم العصرية للعاصمة، وأن تأخذ مكنها اللائق بين مدن الدول المتقدمة.

المراجع:

- الحسين، سعد بن ناصر 1433هـ، رحلة العمل اليومية للوافدين المقيمين في منطقة الأعمال المركزية بمدينة الرياض: دراسة تطبيقية في جغرافية النقل، بحوث جغرافية، العدد (93)، الجمعية الجغرافية السعودية، جامعة الملك سعود، الرياض.
- الدوسري، عبد العزيز بن ناصر (2006)، تأثير النمو السكاني على المقومات البيئية في مدينة الرياض، مجلة العلوم الهندسية، المجلد (34)، العدد (5)، كلية الهندسة، جامعة أسيوط، أسيوط.
- الرفيعي، خالد بن صالح (1441هـ). التغيرات المتوقعة لمشروع الملك عبد العزيز للنقل العام على استعمالات الأراضي حول محطات المترو بمدينة الرياض (غير منشورة). قسم التخطيط العمراني بكلية العمارة والتخطيط، جامعة الملك سعود، الرياض.
- السعيد، ناصر، (2001)، نظرة عامة لنظام النقل العام في مدينة الرياض، ورقة عمل مقدمة في ورشة عمل نحو تطوير نظام نقل عام آمن وفعال في مدينة الرياض الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض «الرياض» الرياض.
- الضمري، إبراهيم بن محمد (1434هـ)؛ واقع ومستقبل النقل بالحافلات الأهلية في مدينة الرياض: دراسة تطبيقية في جغرافية النقل الحضري؛ رسالة ماجستير (غير منشورة)؛ قسم الجغرافيا بجامعة الملك سعود؛ الرياض.
- عبده؛ أسامة (2001)؛ وسائط النقل العام بالرياض؛ ورقة عمل مقدمة في ورشة عمل "نحو تطوير نقل عام آمن وفعال في مدينة الرياض: التحديات والفرص المتاحة"؛ الرياض.
- العوهلي؛ عبد العزيز عبد الرحمن. (1997)؛ رفع مستوى أداء النقل العام بمدينة الرياض ودور الشركة السعودية للنقل الجماعي في تحقيق ذلك؛ ورقة عمل مقدمة في حلقة نقاش "مشروع استراتيجية التطوير الحضري لمدينة الرياض" الهيئة العليا لتطوير مدينة الرياض. الرياض.
- العوهلي؛ عبد العزيز عبد الرحمن؛ وسعد المبيض (1419هـ)؛ مقومات نجاح النقل العام بالملكة. ورقة عمل مقدمة في ندوة "النقل العام بالحافلات وخدمة المجتمع؛ وزارة المواصلات؛ الرياض.
- الغرفة التجارية الصناعية بالرياض (1433هـ). دراسة تطوير النقل داخل المدن في المملكة العربية السعودية. منتدى الرياض الاقتصادي: "نحو تنمية اقتصادية مستدامة" الدورة الخامسة؛ 22 – 24 محرم 1433هـ.

الملاحق: