جدلية تخطيط الطرق في المدن و
الدورة الدموية والخلايا العصبية في جسم الانسان
مثال تطبيقي الطرق في القاهرة الكبرى

إعداد

مهندسة فاطمة محمد صالح النواوي

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة –جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستير العلوم

في

الهندسة المعمارية

كليـــة الهندســـة –جامعـــة القاهـــرة

الجيــزة –جمهوريــة مصــر العربيـــة

٢٠١٥

جدلية تخطيط الطرق في المدن و
الدورة الدموية والخلايا العصبية في جسم الانسان
مثال تطبيقي الطرق في القاهرة الكبرى

اعداد

مهندسة فاطمة محمد صالح النواوي

رسالة مقدمة إلى كلية الهندسة –جامعة القاهرة

كجزء من متطلبات الحصول على درجة الماجستيرالعلوم

في

الهندسة المعمارية

تحت إشراف

ا.د.بهاء الدين بكري (رحمة الله علية)

أستاذ التصميم البيئي

وايكولوجيا العمران

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

ا.د.احمد احمد فكرى

أستاذ العمارة

والتصميم البيئى

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

ا.د.محمد رضا حجاج

استاذ التخطيط البيئي والبنية الأساسية

كلية التخطيط العمراني جامعة القاهرة

كليـــــة الهندســـــة –جامعـــــة القاهـــــرة

الجيــزة –جمهوريـــة مصـــر العربيـــــة

٢٠١٥

(أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الأَرْضِ فَتَكُونَ لَهُمْ قُلُوبٌ يَعْقِلُونَ بِهَا أَوْ آذَانٌ يَسْمَعُونَ بِهَا فَإِنَّهَا لا تَعْمَى الأَبْصَارُ وَلَكِنْ تَعْمَى الْقُلُوبُ الَّتِي فِي الصُّدُورِ)

سورة الحج الآية ٤٦

{يَرْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ}

سورة المجادلة الآية ١١

العلم حاكم والمال محكوم علية

العلم يحرسك وانت تحرس المال

العلم يزيد بالإنفاق والمال ينقص بالإنفاق

اللهم اجعل هذا علما خالصا لوجهك الكريم واجعله علما نافعا ولا تجعله هباء منثورا واجعله في ميزان حسناتي وميزان حسنات كل من شارك في اخراج هذا البحث.

فاطمة النواوي

٢٠١٥

إهداء

إلى والدي الحبيب (ا.د محمد صالح النواوي) الذي دعاني إلى زيارة الرياض ومن ثم حضور مؤتمر IRF ومؤتمر عن الجهاز العصبي واللذان كونا العمود الفقري لهذه الرسالة.

إلى أمي الحبيبة (د. امينة الشاذلي) التي ساعدتني كثيرا في ترجمة كثير من المراجع الأجنبية .

إلى إخوتي بلال وحذيفة وعمر وعائشة والمهندس عصام .

إلى كل من قدم لي معلومة أو ساعدني أو نصحني اللهم اجعله في ميزان حسناته يوم القيامة .

الى كل هؤلاء أهدى أليهم عملي المتواضع .

شكر وتقدير

ا.د. بهاء بكرى (رحمة الله)

أستاذ التصميم البيئي وايكولوجيا العمران

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

ا.د.عصام شرف

أستاذ قسم الطرق كلية الهندسة

جامعة القاهرة –رئيس الوزراء سابقا

ا.د احمد فكرى

أستاذ التصميم البيئي وايكولوجيا العمران

كلية الهندسة – جامعة القاهرة

د.رضا حجاج

مدرس قسم الطرق كلية التخطيط

العمراني جامعة القاهرة

د.ريهام دسوقى

مدرس قسم العمارة هندسة بنى سويف

م.مصطفى الهوارى مهندس مدنى

د.احمد شيبة

مدرس قسم العمارة هندسة بنى سويف

د.وجية البحيرى خبير هندسة المرور بامانة الرياض

م.ماهر ابرهيم خبير النمذجة المرورية بامانة الرياض

م.سامى خيرى مخطط نقل AECOM

م.فهد العجالين رئيس ادارة الطرق بامانة الرياض

ملخــص الرسالة:

يطرح البحث خطة اصلاح وتطوير وتحديث تهدف الى التنمية المستدامة وتحسين الوضع الاقتصادي كما تهدف الى تقليل الفاقد في الوقت والمال والطاقة ليصل الانسان الى عملة او الى علاج او الى جامعتة بأسهل وأسرع طريقة ممكنة في القاهرة الكبرى. وأيضا لتقليل الحوادث ونسبة الانبعاثات الضارة الناتجة عن عوادم السيارات وتوفير أماكن مناسبة للوقوف .وذلك باستخدام نفس البنية التحتية مع قليل من التطوير واضافة كثير من الوسائل المعلوماتية المستخدمة في عدد من الدول لتسهيل الحياة والحركة والمرور .لقد تم عمل مقارنات بين الجهاز الدوري والجهاز العصبي في جسم الانسان وبين أنظمة النقل والمرور والطرق ومن المدهش حقا ان هذه المقارنات افرزت العديد من التشابهات بين الطرق والشرايين وبين الاعصاب وطريقة توصيل الإحساس بها بإشارات المرور الربانية والتى يتم التحكم فيها من الدماغ .وبناءا على ذلك اقترحت الدراسة ربط كل شوارع القاهرة الكبرى عن طريق التقاطعات الحرة في ميدان التحرير ويمثل هذا (قلب القاهرة) الذى يضخ المرور الى جميع جهات القاهرة الكبرى .كما اقترحت انشاء هيئة تماثل عقل الانسان وتكون وظيفتها التحكم في سير المرور ومراقبته في القاهرة الكبرى ويكون هذا العقل مزود بخرائط حية لكل مناطق وشوارع القاهرة ويتم عمل شبكة معلوماتية كبيرة تتاح لكل مستخدمي السيارات فتقسم الشوارع فيها الى الوان وهى عبارة عن خرائط تفاعلية ذات تصنيف لونى توضح مستويات انسياب الحركة المرورية فمثلا اللون الأحمر شوارع يجب عدم الذهاب اليها للتكدس فيها او برتقالية يمكن الذهاب اليها او خضراء هي افضل الطرق للسير فيها على غرار تجربة تركيا . وبتطبيق هذه الأفكار يمكننا ان نساهم في تحسين حركة المرور في القاهرة الكبرى وتقليل زمن الرحلة. كما يمكننا ان يكون هناك تفاعل ما بين غرفة التحكم والمستخدمين باستخدام تقنيات حديثة مثل التي استعملت في اليابان يستطيع السائق من خلالها استفسار او ابلاغ غرفة التحكم بأمر ما ويرد عليه غرف التحكم على الفور.

قائمة المحتويات

الموضوع	رقم الصفحة
المقدمة	أ
المشكلة البحثية	ب
مظاهر المشكلة البحثية	ب
الغرض والأهداف	ث
منهجية الدراسة	ث
تساؤلات بحثية	ث
منهجية البحث	ث
هيكل البحث (خطوات العمل)	ج
الفصل الأول التعرف على الوضع الحالي لتخطيط الطرق في القاهرة الكبرى	١
١-١ المقدمة	٢
السمات السكانية	٢
١-٢ نبذة تاريخية عن القاهرة	٩
١-٢-١ القاهرة القديمة	٩
١-٢-٢ القاهرة في العصور الوسطى	٩
١-٢-٣ القاهرة الحديثة	٩
١-٢-٤ القاهرة في القرن الحديث	٩
١-٣ خلفية عن التنمية العمرانية	١١
١-٣-١ إعداد المخطط العمراني الأول للقاهرة عام ١٩٥٦	١١
١-٣-٢ المخطط العام لعام ١٩٧٣	١١
١-٣-٣ مخطط عام ١٩٨٢	١٢
١-٣-٤ تعديل المخطط العمراني ١٩٩١	١٣
١-٣-٥ المخطط الحالي ١٩٩٧	١٤
١-٣-٥ المخطط المستقبلي ٢٠٢٧	١٥
١-٤ استخدامات الأراضي	١٦
١-٤-١ المناطق التجارية	١٦
١-٤-٢ المناطق الصناعية	١٦
١-٤-٣ الساحات الخضراء	١٦
١-٤-٤ المنشأت السياحية	١٦
١-٥ الوضع الحالي للقاهرة الكبرى من حيث النقل	١٦
١-٥-١ المطارات	١٦
١-٥-٢ السكة الحديد	١٦
١-٥-٣ مترو الأنفاق	١٨

١-٥-٤ السوبرترام ومترو مصر الجديدة	٢٠
١-٥-٥ النقل النهري	٢٤
١-٥-٦ النقل البري	٢٤
١-٥-٦-١ الوضع الحالي للقاهرة من حيث النقل	٢٤
١-٥-٦-١-١ النقل بالشاحنات	٢٤
١-٥-٦-١-٢ النقل الجماعي العام (الأتوبيس)	٢٥
١-٥-٦-١-٣ النقل الخاص بالافراد	٢٥
السيناريوهات	٢٦
سيناريو ١	٢٧
سيناريو ٢	٢٧
سيناريو ٣	٢٧
سيناريو ٤	٢٨
الاستراتيجيات	٣٠
الإستراتيجية الأولى: تحسين حركة الأفراد	٣٠
الإستراتيجية الثانية: تطوير وإدارة البنية التحتية لنظام النقل العام	٣١
١-٥-٦-٢ الوضع الحالي للقاهرة من حيث الطرق	٣٣
١-٥-٦-٢-١ شبكة الممرات الإقليمية	٣٤
١-٥-٦-٢-٢ شبكة الممرات بالمناطق الحضرية	٣٤
الوضع الحالي للطرق على الممر الشرقي	٣٨
الوضع الحالي للطرق على الممر الغربي	٣٨
استراتيجيات التنمية للطرق	٣٧
١-٥-٦-٣ الوضع الحالي للقاهرة من حيث المرور	٣٩
إدارة المرافق	٤٠
١-٦ الخلاصة والنتائج	٤١
الفصل الثاني **الدورة الدموية والجهاز العصبي في جسم الإنسان**	٤٥
٢-١ المقدمة	٤٥
٢-٢ اجهزة جسم الإنسان	٤٧
٢-٣ الجهاز العصبي	٤٨
٢-٣-١ مكونات الجهاز العصبي	٤٩
٢-٣-٢-١ لغة الكهرباء والدماغ	٤٩
٢-٣-٢-٢ الاستفادة الهندسية	٤٩
٢-٣-٣-١ المحطات العصبية	٥٢
٢-٣-٣-٢ الاستفادة الهندسية	٥٢
٢-٣-٤-١ الجهاز العصبي الطرفي	٥٤
٢-٣-٣-٢ الاستفادة الهندسية	٥٤
٢-٣-٤-١ الجهاز العصبي المستقل	٥٦

٢-٣-٤-٢ الاستفادة الهندسية	٥٦
٢-٣-٥-١ الهرمونات	٥٨
٢-٣-٥-٢ الاستفادة الهندسية	٥٨
٢-٣-٦-١ انماط الخلية العصبية	٥٩
٢-٣-٦-٢ الاستفادة الهندسية	٦٠
٢-٣-٧-١ الاعصاب المكسية والعارية	٦٣
٢-٣-٧-٢ الاستفادة الهندسية	٦٣
٢-٣-٨-١ تركيب غشاء العصب	٦٤
٢-٣-٨-٢ الاستفادة الهندسية	٦٤
٢-٤-١ القلب والدورة الدموية	٦٦
٢-٤-٢ الاستفادة الهندسية	٦٧
٢-٥ مقارنة بين دورة المرور الحالية والمقترحة والدورة الدموية والعصبية في جسم الإنسان	٦٩
٢-٦ مقارنة بين جسم الإنسان ونظم الطرق في طريقة حل المشكلات	٧٣
الفصل الثالث دراسة التجارب العالمية والمحلية في مجال الطرق	٧٥
٣-١ تجربة اليابان	٧٥
٣-٢ الهند	٨٤
٣-٣ التجربة الأوروبية	٩٨
٣-٤ البرازيل (كورتيبا)	١٠٨
٣-٥ تركيا	١١١
٣-٦ أمريكا	١٢٠
٣-٧ الصين	١٢٦
٣-٨ الرياض (المملكة العربية السعودية)	١٢٧
٣-٩ جراج عالمي (الجراج الذكي)	١٣١
٣-١٠ الاتجاه العالمي لتصميم تقاطعات الطرق في المستقبل	١٣٣
٣-١١ استنتاجات من تجارب دول العالم	١٣٦
الفصل الرابع دراسة مقارنة بين الطرق في المدن والدورة الدموية والعصبية	١٣٧
٤-١ استنتاجات من تجارب دول العالم	١٣٨
٤-٢ مقارنة بين دورة المرور الحالية والمقترحة والدورة الدموية والعصبية في جسم الانسان	١٣٩
٤-٣ مقارنة بين دورة الحياة داخل جسم الإنسان ونظم الطرق في طريقة حل المشكلات	١٤٢
٤-٤ مقارنة بين جسم الإنسان ونظم الطرق في طريقة حل المشكلات	١٤٣
٤-٥ مقارنة بين تجارب العالم من حيث النقل والطرق والمرور	١٤٥
٤-٦ استنتاج آلية لنظام الطرق في المدن (في اى مدينة في العالم)	١٤٧