

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة

مدرسة هندسة المساحة



بحث مقدم كإستيفاء جزئي لنيل درجة البكالوريوس مرتبة الشرف في هندسة المساحة

بعنوان :

إستخدام نظم المعلومات الجغرافية في

تقييم وتحسين الخدمات

(دراسة حالة: محلية الخرطوم)

إعداد الطلاب :

أحمد عمر محمد عثمان

بنان مخلص عامر محمد

عسام ميرغني عيد أحمد

إشراف :

أ. أياد عباس مقبول

نوفمبر 2020

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا إِنَّكَ

أَنْتَ الْعَلِيمُ الْحَكِيمُ ﴿٣٢﴾

سورة البقرة: الآية 32

الإهداء

إله الشمس التي أشرقته وأنجبتة وعلمته إله نبع العطاء وأنشودة الحياة

إله من أفضلها على نفسي إله من تسكنه الجنة تحته قدمها

أمي الغالية

إله صاعبه السيرة العطرة والوجه الطيب إله بحر العطاء ومصدر فريه وإعتازيه كفانيه

فرا بله إله خالدينه الذكر الذين توفتهم المنية وكانوا غير القدوة

أيي العزيز

إله من إعتدته عليهم ومن كانوا رفاقه دربه إله من شاركونا مشوار حياتنا اشكركم

على المواقف النبيلة

أصدقائي

إله من أفر بهم وأعتد بوجودهم من أنصروا في حياتي حديقة لتم سعاديهم بهم إله

من كانوا لهم بالغ الأثر في كثير من العقبات والصعاب

أضواني

فلا إنصافه إله أهل الوفاء أساتذتي الأجيال إله من لم يتوانوا في تقديم يد العون إله

من كانوا لهم الدور الأكبر في مسانديهم ومدريهم بالعلواته القيمة

أساتذتي

التجريدة

لما للخدمات من أهمية في حياة الإنسان ووجوب توزيعها بشكل مرضي ومجزي لجميع المواطنين ولأهمية وجود طابع خدمي وفق معايير ممتازة تطلب السعي لتوفير نظام يضمن توزيع هذه الخدمات وامكانية المتابعة والتحليل لإكتشاف أي قصور في التوزيع.

يتضمن هذا البحث تطبيق نظم المعلومات الجغرافية في الخدمات بمحلية الخرطوم، حيث يوضح مدى مرونة نظم المعلومات الجغرافية في دراسة وتحليل الخدمات (خدمة الأمن و الحماية، الخدمة الصحية، الخدمة التعليمية، خدمة الدفاع المدني و الإنقاذ البري، خدمة الإسعاف، خدمات الشعائر الدينية)، بناءً على التوزيع الجغرافي لمواقعها والتي تم الحصول عليها من إدارات كل خدمة بالخرطوم.

ومن ثم عُرضت نتائج التحليل في شكل خرائط تصنف مناطق الضعف، و المناطق ذات التغطية الجيدة لكلٍ من الخدمات أعلاه.

الشكر والعرفان

اللهم لله الحمد والشكر من قبله ومن بعد حمداً كثيراً طيباً مباركاً وصلي على النبي وآله وسلم
صلى الله عليه وسلم.

الشكر..

أولاً وأخيراً لله سبحانه وتعالى الذي وفقنا لإعداد هذا البحث ومن بعد..

كل الشكر لله من علمي عرفاً ومهد لي طريقاً أستفيد به في دروس العلم.

إلى كل الأساتذة الأجلاء الذين صبروا وعلموا وقدموا لنا الكثير من العطاء، نشكركم جميعاً على ما قدمتموه
لنا من أول خطوة لنا هنا إلى هذه اللحظة التي نقف فيها أمامكم لتروا جهود ما صنعتم في خمس
أعوام.

أثابكم الله جناتاً وجزيتكم بحملي صغركم ألف خير.

الشكر موصول إلى الأستاذ / أياد عباس الذي لم يبخل علينا بوقته وخبرته وملاحظاته القيمة وقدم لنا
يد العون فكان قدوة لنا قبله انه يكون معلماً
فلله منا كل الشكر والتقدير وبالصحة والإحترام.

شكر خاص إلى الدكتور / نفيسة اللجم التي كانت بمثابة الأخت والصديقة والمعلمة والمریبة.
إلى من أنارة طريقنا ومازالت إلى من قدمته لنا المساعدة وافاضته علينا بعلمها وقدمته الكثير
دونه مقابل أو جزاء.

كل الشكر والتقدير والاحترام مقدم إليهم.

ونقدم بالشكر والتقدير والإمتنان لمن جعل هذا العمل ممكناً، لأصدقائنا ومرشدينا

د/ راضية مدرر عبد الله

م/ مروة محمد الطاهر

م/ آمنة عبد الواحد منصور

م/ محمد فتحي

فهرس المحتويات

| البند | الموضوع | رقم الصفحة |
|--|--|------------|
| | الآية | |
| | الإهداء | |
| I | التجريدة | |
| II | الشكر والعرفان | |
| III | فهرس المحتويات | |
| VI | فهرس الأشكال | |
| VII | فهرس الجداول | |
| الباب الأول : مقدمة | | |
| 1.1 | مدخل | 1 |
| 2.1 | مشكلة البحث | 1 |
| 3.1 | أهداف البحث | 2 |
| 4.1 | تبويب البحث | 2 |
| الباب الثاني : نظم المعلومات الجغرافية | | |
| 1.2 | مقدمة | 3 |
| 2.2 | نبذة عن تاريخ نظم المعلومات الجغرافية | 3 |
| 3.2 | تعريف نظم المعلومات الجغرافية | 4 |
| 4.2 | مفهوم نظم المعلومات الجغرافية | 5 |
| 5.2 | نظم المعلومات الجغرافية مقارنة بنظم المعلومات الأخرى | 7 |
| 6.2 | مكونات نظام المعلومات الجغرافية | 7 |
| 1.6.2 | الألات (Hardware) | 7 |
| 2.6.2 | البرامج (Software) | 8 |
| 3.6.2 | المستخدمين (Users) | 8 |
| 4.6.2 | البيانات (Data) | 8 |
| 1.4.6.2 | البيانات المكانية (Spatial Data) | 9 |
| 2.4.6.2 | البيانات الوصفية (Descriptive Data) | 10 |
| 5.6.2 | الإجراءات (Procedures) | 11 |
| 7.2 | عمل النظام | 11 |
| 8.2 | البيانات الخاصة بنظم المعلومات الجغرافية | 12 |
| 9.2 | التقنيات المرتبطة بنظم المعلومات الجغرافية | 12 |
| 10.2 | مميزات نظم المعلومات الجغرافية | 12 |
| 11.2 | إستخدامات نظم المعلومات الجغرافية | 13 |
| 1.11.2 | بناء الخرائط | 13 |

| | | |
|-------------------------------------|--|---------|
| 13 | الدراسات الإقتصادية والإجتماعية | 2.11.2 |
| 14 | الخدمات الطبية الطارئة | 3.11.2 |
| 14 | إدارة الأزمات | 4.11.2 |
| 14 | إتخاذ القرارات المناسبة | 5.11.2 |
| 14 | التخطيط العمراني | 6.11.2 |
| 15 | حماية البيئة | 7.11.2 |
| 15 | إنتاج الخرائط لإستخدامات الأراضي والموارد الطبيعية | 8.11.2 |
| 15 | إستنتاج شكل سطح الأرض | 9.11.2 |
| 15 | تحسين الإنتاجية | 10.11.2 |
| 15 | تحليل البيانات المكانية | 12.2 |
| الباب الثالث : الخدمات | | |
| 16 | المقدمة | 1.3 |
| 16 | مفهوم الخدمة العامة | 2.3 |
| 17 | انواع الخدمة العامة | 3.3 |
| 17 | الخدمات التعليمية | 1.3.3 |
| 17 | الخدمات الصحية | 2.3.3 |
| 18 | خصائص الخدمات الصحية | 1.2.3.3 |
| 18 | الأمن والحماية | 3.3.3 |
| 19 | الدفاع المدني | 4.3.3 |
| 19 | أعمال الدفاع المدني | 1.4.3.3 |
| 19 | الإسعاف | 5.3.3 |
| 19 | مزودوا الخدمة | 1.5.3.3 |
| 20 | المساجد | 6.3.3 |
| 20 | المعايير الأساسية لتوزيع الخدمات | 4.3 |
| 20 | معايير توزيع الخدمات التعليمية | 1.4.3 |
| 21 | معايير توزيع المدارس الإبتدائية والمتوسطة | 1.1.4.3 |
| 21 | معايير توزيع المدارس الثانوية | 2.1.4.3 |
| 21 | معايير توزيع الخدمات الصحية | 2.4.3 |
| 22 | معايير توزيع خدمات الأمن والحماية | 3.4.3 |
| 22 | معايير توزيع مراكز خدمات الدفاع المدني | 4.4.3 |
| 22 | معايير توزيع خدمات الإسعاف | 5.4.3 |
| 23 | معايير توزيع المساجد | 6.4.3 |
| الباب الرابع : الإطار العملي | | |
| 24 | منطقة الدراسة | 1.4 |
| 25 | البرنامج المستخدم في عملية التحليل (ArcGIS) | 2.4 |
| 25 | جمع البيانات | 3.4 |
| 25 | منطقة الدراسة | 1.3.4 |

| | | |
|----------------------------------|---|-------|
| 27 | بيانات الخدمات المستهدفة | 2.3.4 |
| 29 | تحليل الخدمات | 4.4 |
| 29 | تحليل خدمات الأمن والحماية | 1.4.4 |
| 36 | تحليل الخدمات الصحية | 2.4.4 |
| 37 | تحليل خدمات الدفاع المدني والإنقاذ البري | 3.4.4 |
| 38 | تحليل الخدمات التعليمية | 4.4.4 |
| 39 | تحليل خدمات الشعائر الدينية | 5.4.4 |
| 41 | تحليل خدمات الإسعاف المركزي | 6.4.4 |
| 44 | تحليل الشبكات لخدمات الدفاع المدني والإنقاذ البري | 7.4.4 |
| الباب الخامس : الخلاصة والتوصيات | | |
| 46 | الخلاصة | 1.5 |
| 46 | التوصيات | 2.5 |

فهرس الأشكال

| رقم الصفحة | إسم الشكل | البند |
|------------|--|-------|
| 6 | الطبقات في نظم المعلومات الجغرافية | 1-2 |
| 9 | البيانات المكانية والوصفية | 2-2 |
| 24 | منطقة الدراسة | 1-4 |
| 25 | نافذة ArcMap عند فتح البرنامج | 2-4 |
| 26 | طبقات خريطة منطقة الدراسة | 3-4 |
| 27 | مراكز خدمات الطوارئ(الدفاع المدني و الشرطة والمستشفيات و الإسعاف | 4-4 |
| 28 | المدارس والمساجد في منطقة الدراسة | 5-4 |
| 30 | نافذة الحرم المكاني | 6-4 |
| 30 | الحرم المكاني لمراكز الشرطة | 7-4 |
| 31 | الحرم المكاني للطرق | 8-4 |
| 32 | نافذة الدمج | 9-4 |
| 32 | نتائج عملية الدمج | 10-4 |
| 33 | نافذة المسح | 11-4 |
| 34 | تعديل الحقل | 12-4 |
| 35 | نافذة التحويل إلى بيانات شبكية | 13-4 |
| 35 | التحليل المكاني لمراكز الشرطة بمحلية الخرطوم | 14-4 |
| 36 | التحليل المكاني للمستشفيات بمحلية الخرطوم | 15-4 |
| 37 | التحليل المكاني لمراكز الدفاع المدني والإنقاذ البري بمحلية الخرطوم | 16-4 |
| 38 | التحليل المكاني لمدارس الأساس بمحلية الخرطوم | 17-4 |
| 39 | التحليل المكاني للمدارس الثانوية بمحلية الخرطوم | 18-4 |
| 40 | الحرم المكاني للمساجد بمحلية الخرطوم | 19-4 |
| 40 | التحليل المكاني لمساجد محلية الخرطوم | 20-4 |
| 41 | إنشاء شبكة جديدة | 21-4 |
| 42 | تحديد إتصال الطرق | 22-4 |
| 43 | مساحة الخدمة | 23-4 |
| 43 | نافذة شروط حل الشبكة | 24-4 |
| 44 | التحليل المكاني لخدمة الإسعاف المركزي | 25-4 |
| 45 | عملية تحليل الشبكات لخدمات الدفاع المدني ولإنقاذ البري | 26-4 |

فهرس الجداول

| رقم الصفحة | إسم الجدول | البند |
|------------|--------------------------------|-------|
| 26 | طبقات منطقة الدراسة | 1-4 |
| 29 | مصادر بيانات الخدمات المستهدفة | 2-4 |