إستهلالية

قال تعالى :

{اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۝١ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۝٢ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۝٣ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۝٤ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ۝٥ }

((سورة العلق))

صدق الله العظيم.

الإهداء

إلى أمي وأبي

إلى أهلي وعشيرتي

إلى أساتذتي

إلى زملائي وزميلاتي

إلى الشموع التي تحترق لتضئ للآخرين

إلى كل من علمني حرفا

أهدي هذا البحث المتواضع راجياً من المولى

عز وجل أن يجد القبول والنجاح

شكر وتقدير

في البدء وفي الختام فإن الشكر لله رب العالمين الذي أصبغ علينا نعمة العقل وجعل هذا كله ممكناً بفضله وتوفيقه ورعايته وقدرته جل جلاله ولا إله إلا هو وبعد ..

لابد لنا ونحن نخطو خطواتنا الأخيره في الحياة الجامعية من وقفه نعود إلى أعوام قضيناها في رحاب الجامعة مع أساتذتنا الكرام الذين قدموا لنا الكثير باذلين بذلك جهوداً كبيرة في بناء جيل الغد لتبعث الأمة من جديد...

وقبل أن نمضي نقدم أسمى آيات الشكر و الإمتنان و التقدير والمحبة إلى الذين حملوا أقدس رسالة في الحياة...

إلى الذين مهدوا لنا طريق العلم والمعرفة...

إلى جميع أساتذتنا الأفاضل ...

ونخص بالشكر

د. خلف الله محمد بادي

وكذلك نخص بالشكر

مركز التدريب الهندسي بجامعة الخرطوم

التجريدة

تهدف هذه الدراسة الى تصميم مخطط سكني قائم على معايير تصميمية معتمدة ، ولقد تم اختيار المعايير المعتمدة في وزارة الشؤون البلدية و القروية في المملكة العربية السعودية لعام 2005.

لقد تم في هذه الدراسة الاستفادة من برنامج google earth في التقاط الصور الجوية وبرنامج AutoCAD في الرسم الهندسي وبرنامج ArcGIS في عملية التصميم .

في هذه الدراسة تم تقسيم المخطط السكني الى اربع طبقات : طبقة القطع السكنية ، طبقة القطع الخدمية، طبقة الطرق وطبقة البنية التحتية.

طبقة القطع السكنية تم تصميمها بالتزامن مع تصميم طبقة القطع الخدمية وذلك بتحويل طبقة القطع السكنية من برنامج ال AutoCAD الى برنامج ArcGIS ثم تم تحديد مركز الثقل السكاني (وهو نقطة تقع في منتصف التوزيع السكاني) ، بعد ذلك تم تحويل طبقة القطع الخدمية أيضا من برنامج الAutoCAD و اعادة توزيع القطع السكنية والقطع الخدمية بحيث تصبح المنطقة المحيطة بمركز الثقل السكاني خالية من القطع السكنية (وذلك لأنه يجب أن تقع بعض الخدمات عند مركز الثقل السكاني) واخيرا تم التلوين وانشاء قواعد البيانات.

بعد تصميم طبقة القطع الخدمية والقطع السكنية تم تصميم طبقة الطرق و طبقة البنية التحتية باستخدام برنامج الAutoCAD وتحويلها الى برنامج الArcGIS حيث تم انشاء قاعدة البيانات والتلوين.

ولقد تم في هذه الدراسة أيضا الاستفادة من خريطة لمنطقة أمدرمان تم رسمها عام 1973 بواسطة هيئة المساحة السودانية في تحديد طبوغرافية منطقة الدراسة وذلك بالتقاط صورة لمنطقة الدراسة بواسطة برنامج google earth ثم تحديد موقع هذه الصورة على خريطة امدرمان ثم تتريس خطوط الكنتور المارة بمنطقة الدراسة وتكوين نموذج شبكات المثلثات الغير منتظمة للارتفاعات TIN ثم تحويله الى نموذج ارتفاعات متدرج DEM .

بعد نهاية الدراسة تم تصميم مخطط سكني بأبعاد 1*1Km مقسم الى أربعة أحياء سكنية ويبلغ مجموع سكانه حوالي 10000 نسمة ، كما أنه وجد أن طبوغرافية منطقة الدراسة مرتفعة شمالا وتتدرج في الانخفاض كلما اتجهنا جنوبا.

فهرس الموضوعات

	استهلالية	.i
	الاهداء	.ii
	شكر وتقدير	.iii
	التجريدة	.iv
	الباب الأول : مقدمة	
1.1	مقدمة	1
	الباب الثاني : الإطار النظري للمشروع	
2.1	التصميم	4
2.1.1	العملية التصميمية	4
2.1.2	التخطيط العمراني	4
2.1.3	معايير تخطيط الخدمات العامة	5
2.1.4	تفاصيل معايير تخطيط الخدمات العامة	6
2.2	التوصيلات الخدمية	16
2.2.1	شبكات الطرق	16
2.2.2	شبكات المياه	16
2.2.3	شبكات نقل القدرة الكهربائية	17
2.2.4	شبكات الصرف الصحي	18
2.3	نظم المعلومات الجغرافية	20
2.3.1	مقدمة	20
2.3.2	تعريف نظم المعلومات الجغرافية	21
2.3.3	مكونات نظم المعلومات الجغرافية	21
	الباب الثالث : الإطار العملي للمشروع	
3.1	تحديد طبوغرافية المنطقة	24
3.2	تصميم المخطط بالأوتوكاد	30
3.3	تصميم التوصيلات الخدمية بإستخدام الأتوكاد	39
3.4	التصميم باستخدام برنامج ArcGIS	53
3.4.1	تصميم الخدمات العامة	53
3.4.2	ايجاد نطاقات تغطية الخدمات	67
	الباب الرابع :النتائج والتوصيات	
4.1	النتائج	80
4.2	التوصيات	87

الباب الخامس : الخلاصة		
5.1	الخلاصة	88
الباب السادس : المراجع		
6.1	المراجع	89

فهرس الصور

تحديد طبوغرافية المنطقة		
1	صورة يوضح معلومات خريطة أمدرمان	24
2	صورة توضح منطقة الدراسة	26
3	صورة توضح موقع المخطط السكني	27
4	صورة توضح موقع المنطقة على خريطة أمدرمان	27
5	صورة توضح خطوط الكنتور المارة بمنطقة الدراسة	28
6	صورة ملونة توضح تدرج الإرتفاعات في المنطقة ممثلة بطبقة الTIN	28
7	صورة توضح تدرج الإرتفاعات في المنطقة ممثلة بطبقة الRaster	29
تصميم المخطط بإستخدام الأتوكاد		
1	صورة توضح ضبط وحدة القياس في الأتوكاد	30
2	صورة توضح تقسيم المنطقة إلى مجموعات سكنية	31
3	صورة توضح رسم حديقة في منتصف المخطط	31
4	صورة توضح إختيار أداة الحذف	32
5	صورة توضح شكل الحديقة بعد الحذف	32
6	صورة توضخ شكل المجموعة السكنية الثانية	33
7	صورة توضح شكل المجموعة السكنية الثالثة	34
8	صورة توضح الشكل النهائي للمخطط	35
9	صورة توضح شكل المخطط بعد إضافة شبكات الطرق	36
10	صورة توضح إختيار أداة تحويل الline إلى ال polyline	37
11	صورة توضح شكل المخطط بعد تقسيمه إلى طبقات	38
تصميم التوصيلات الخدمية بإستخدام الأتوكاد		
1	صورة توضح إنشاء طبقة رسم شبكة الصرف الصحي المطرية	40
2	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المطرية حول المخطط	40
3	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المطرية على طول الطرق الرئيسية	40
4	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المطرية على طول الطرق الفرعية	41
5	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المطرية على طول الطرق الداخلية	41
6	صورة توضح رسم شبكة الصرف المطرية على طول طرق الخدمات	42
7	صورة توضح الشكل النهائي لشبكات الصرف الصحي المطرية	42

8	صورة توضح إنشاء طبقة شبكة الصرف الصحي المعاشية	43
9	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المعاشية على طول الطرق الرئيسية	44
10	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المعاشية على طول الطرق الفرعية	44
11	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المعاشية على طول الطرق الداخلية	44
12	صورة توضح رسم شبكة الصرف الصحي المعاشية على طول طرق الخدمات	45
13	صورة توضح الشكل النهائي لشبكة الصرف الصحي المعاشية	45
14	صورة توضح إنشاء طبقات شبكة المياه	47
15	صورة توضح رسم الشبكة المحيطة بالمخطط والصهريج	47
16	صورة توضح رسم شبكة المياه على طول الطرق الرئيسية	47
17	صورة توضح رسم شبكة المياه على طول الطرق الفرعية	48
18	صورة توضح رسم شبكة المياه على طول طرق الخدمات	48
19	صورة توضح الشكل النهائي لشبكة المياه	49
20	صورة توضح إنشاء طبقتي كوابل الكهرباء وطبقة المحولات	50
21	صورة توضح إختيار مواقع المحولات من طبقة مباني الخدمات	50
22	صورة توضح رسم شبكة الكهرباء للمجوعة السكنية الرابعة	51
23	صورة توضح رسم شبكة الكهرباء للمجموعات السكنية من الأولى إلى الثالثة	51
24	صورة توضح الشكل النهائي لشبكة الكهرباء	52
	التصميم ببرنامج arcgis	
1	صورة توضح أيقونة Data Add	53
2	صورة توضح قائمة drawing layers	53
3	صورة توضح الدخول الى open attribute table	54
4	صورة توضح نافذة Add field	54
5	صورة توضح ادراج المعلومات في قاعدة البيانات	55
6	صورة توضح نافذة graduate symbology	56
7	صورة توضح القطع السكنية بعد تمثيلها بدوائر الكثافة السكاني	56
8	صورة توضح مركز الثقل السكاني لكل قطعة سكنية	57
9	صورة توضح نافذة Add XY	57
10	صورة توضح العمليات الحسابية لحساب إحداثيات مركز الثقل السكاني العام	58
11	صورة توضح إحداثيات مركز الثقل	58
12	صورة توضح الاداة go to xy	58
13	صورة توضح مركز الثقل العام ومراكز ثقل المجموعات السكنية	59
14	صورة توضح نافذة graduate color	60
15	صورة توضح تدرج المساحات لطبقة الخدمات	61
16	صورة توضح القطع السكنية بعد التوزيع الجديد	62
17	صورة توضح نافذة graduate colors التدرج مساحات الخدمات الجديدة	63
18	صورة توضح تدرج مساحات الخدمات الجديدة	64
19	صورة توضح توزيع الخدمات بناء على معايير تخطيط الخدمات العامة	66
20	صورة توضح نافذة Buffer	67
21	صورة توضح نطاق تغطية المدارس الابتدائية	68
22	صورة توضح نطاق تغطية المدارس الثانوية	69

23	صورة توضح نطاق تغطية رياض الأطفال	70
24	صورة توضح نطاق تغطية المساجد	70
25	صورة توضح نطاق تغطية مركز الدفاع المدني	71
26	صورة توضح نطاق تغطية مركز الشرطة	72
27	صورة توضح نطاق تغطية المركز الصحي	73
28	صورة توضح نطاق تغطية المكتبة	74
29	صورة توضح نطاق تغطية الملاعب	75
30	صورة توضح نطاق تغطية الحدائق	76
31	صورة توضح شبكة الطرق	77
32	صورة توضح موقع الصهريج ومحولات الكهرباء	78
33	صورة توضح أعمال البنية التحتية	79
34	صورة توضح توزيع الخدمات بدون مراعاة مراكز الثقل	84
35	صورة توضح توزيع الخدمات مع مراعاة مراكز الثقل	85
36	صورة توضح الشكل النهائي للمخطط السكني	86