



بسم الله الرحمن الرحيم
جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا

كلية الهندسة

قسم هندسة المساحة

بحث تكميلي لنيل درجة البكالوريوس في هندسة المساحة

بعنوان :

تحسين خط جيوديسي باستخدام معادلاتي كلارك وبوسنت

إعداد الطلاب:

1- محمد صديق خلف الله علي

2- محمد عبده بابكر عثمان

3- يوسف أحمد عثمان حميدان

إشراف الدكتور :

محمد أحمد خالد

أكتوبر 2017

الآية

قال تعالى :

(الحمد لله رب العالمين)

سورة الفاتحة الآية (2)

الإهداء

إلى كل من ساهم في نشر التعليم

في أفريقيا والوطن العربي

التجربة

حساب عناصر خط حيوديسي باستخدام معادلتى كلارك وبوسنت حيث كلارك تعتبر شكل الأرض كروي وبوسنت يعتبرها شكل إهليليجي ، وذلك بأيجاد الحسابات الأمامية كل خمسة كيلومتر المتمثلة في خط العرض وخط الطول والإتجاه الخلفي ذلك من نقطة معلوم فيها خط العرض والطول والإتجاه الأمامي ، ثم المقارنة بين نتائج الشكل الكروي (كلارك) والإلبسويد (بوسنت) وتحديد أيهما أفضل حسب مسافة العمل والدقة المطلوبه.

الشكر والتقدير

الشكر والتقدير للذين يهتمون
ويجتهدون لإرساء المعلومات في
أذهان الطلبة عموما

الشكر والتقدير للدكتور محمد أحمد خالد
الذي كان معينا لنا في هذا البحث

الفهرس

الصفحة	المحتويات
II	الآية
III	الإهداء
IV	التجريدة
V	الشكر والتقدير
VI	الفهرس
VIII	فهرس الأشكال
IX	فهرس الجداول
الباب الأول: مقدمة	
1	1-1 المقدمة
الباب الثاني : الإطار النظري	
3	1-2 مفهوم الاسطح الجيوديسية
4	2-2 علاقة الاسطح الجيوديسية مع بعضها
6	3-2 الفروقات الرئيسية بين الاسطح الجيوديسية
6	1-3-2 سطح الأرض
6	2-3-2 سطح الجيويد
7	3-3-2 سطح الإلبسويد
8	4-2 خط العرض الجيوديسي
8	5-2 العلاقة بين خط العرض الجيوديسي فاي والإحداثيات الكارتيزية
8	6-2 أنصاف أقطار الإنحناء
9	1-6-2 نصف قطر الإنحناء العرضي
10	2-6-2 نصف قطر الإنحناء الطولي
11	3-6-2 نصف قطر الإنحناء لإي خط إتجاه ألفا
11	7-2 المسافة على سطح الالبسويد
11	1-7-2 المسافة على خطوط العرض
12	2-7-2 المسافة على خطوط الطول

13	مسافة الضلع الثالث	3-7-2
الباب الثالث : إشتقاق معادلات صيغتي كلارك و بوسنت		
14	صيغة كلارك	1-3
14	صيغة كلارك للمسافات الطويلة	1-1-3
16	صيغة كلارك للمسافات القصيرة والمتوسطة	2-1-3
20	صيغة بوسنت	2-3
الباب الرابع : الإطار العملي والنتائج والمناقشات		
27	إستخدام برنامج الماتلاب في إيجاد النتائج	1-4
27	خوارزمية إستخدام صيغة بوسنت في برنامج الماتلاب	2-4
29	مخطط يوضح يسر العمل لصيغة بوسنت في برنامج الماتلاب	3-4
30	خوارزمية إستخدام صيغة كلارك في برنامج الماتلاب	4-4
32	مخطط يوضح يسر العمل لصيغة كلارك في برنامج الماتلاب	5-4
33	نتائج برنامج الماتلاب	6-4
36	نتائج برنامج الكسل	7-4
39	المناقشة	8-4
الباب الخامس : الخلاصة والتوصيات		
40	الخلاصة	1-5
40	التوصيات	2-5
41	المراجع	
الملاحق		
42	محتوى البرنامج في الماتلاب لصيغة بوسنت	
43	محتوى البرنامج في الماتلاب لصيغة كلارك	
44	محتوى البرنامج في الماتلاب للفرق بين صيغتي بوسنت وكلارك	
45	نتائج برنامج الماتلاب باللغة الإنجليزية	

فهرس الأشكال

الرقم	الشكل	الصفحة
1.2	الأسطح الجيوديسية	4
2.2	ربع زوال للسطح الأسفرويدي للأرض	6
3.2	خط العرض الجيوديسي	8
4.2	نصف قطر الإنحناء العرضي	9
5.2	المسافة على خطوط العرض	11
6.2	المسافة على خطوط الطول	12
7.2	مسافة الضلع الثالث	13
1.3	الإتجاه الأمامي والخلفي والمسافة	14
2.3	العلاقة بين المسافة بين القطب P و النقطة B ، والمسافة بين النقطة B والنقطة A ، الإتجاه الأمامي والخلفي ومقدار التصحيح لكل الأرباع الأربعة لنصفى الكرة الأرضية.	15
3.3	الزيادة الكروية للمثلث الكروي قائم الزاوية	16
4.3	الفرق بين خطي طول والمسافة المقابلة	21
5.3	الإتجاه الأمامي والمسافة بين نقطتين	23
6.3	الإتجاه الأمامي والخلفي	24
1.4	مخطط لتوضيح الفرق بين بوسنت وكلاارك في خط العرض	36
2.4	مخطط لتوضيح الفرق بين بوسنت وكلاارك في خط الطول	37
3.4	مخطط لتوضيح الفرق بين بوسنت وكلاارك في الإتجاه الخلفي	38

فهرس الجداول

الرقم	الجدول	الصفحة
1.3	يوضح كيفية معرفة إشارات التغير في خط العرض ومقدار التصحيح إيتا	15
2.3	يوضح إشارات كل من التغير في خط العرض , الزيادة الكروية , التغير في خط الطول , التغير في الإتجاه تبعا لقيم لإتجاه المعطي	17
1.4	يوضح مثال للقيم المعطاه	27
1.5	جدول يوضح نتائج الحسابات بصيغة بوسنت	33
1.6	جدول يوضح نتائج الحسابات بصيغة كلارك	33
1.7	جدول يوضح نتائج الاختلاف في خط العرض بين نتائج صيغتي بوسنت وكلارك	34
1.8	جدول يوضح نتائج الاختلاف في خط الطول بين نتائج صيغتي بوسنت وكلارك	34
1.9	جدول يوضح نتائج الاختلاف في الإتجاه الخلفي بين نتائج صيغتي بوسنت وكلارك	35
1.10	جدول يوضح نتائج الاختلاف في خط العرض بين نتائج صيغتي بوسنت وكلارك بإستخدام الكسل	36
1.11	جدول يوضح نتائج الاختلاف في خط الطول بين نتائج صيغتي بوسنت وكلارك بإستخدام الكسل	37
1.12	جدول يوضح نتائج الاختلاف في الإتجاه الخلفي بين نتائج صيغتي بوسنت وكلارك بإستخدام الكسل	38

