

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة إفريقيا العالمية

عمادة الدراسات العليا

بحث مقدم لنيل درجة الماجستير في الجيولوجيا

بـعـنـوان :-

دراسة هيدروجيوفيزيائية لخزانات المياه الجوفية لمنطقة شمال الدبة (الولاية الشمالية - السودان)

إعداد/ طالب محمد حسونة سعد .

بكالوريوس جيولوجيا

جامعة إفريقيا العالمية

المشرف/ د. الزين أحمد الزين محمد .

مساعد المشرف/ د. يس عبد السلام الحجاز .

الفهرست

الرقم	الموضوع	رقم الصفحة
1	الإستهلال	أ
2	الإهداء	ب
3	الشكر والعرفان	ج
4	الخلاصة	د
هـ	Abstract	5
الفصل الأول		
1	مقدمة	1
1-1	الموقع وامكانية الوصول	1
2-1	المناخ	4
3-1	الغطاء النباتي	4
4-1	السكان	4
5-1	الطوبوغرافيا ونظم التصريف	5
6-1	التربة	8

ii

7-1	الهدف من الدراسة	8
8-1	الدراسات السابقة	9
الفصل الثاني		
2	الجيولوجيا العامة	10
1-2	الجيولوجيا العامة لمسودان	10
2-2	معقد صخور الأساس فيما قبل الكامبري	12
1-2-2	الآركي أقدم من ٢٥٠٠مليون سنة	12
2-2-2	البروتيروزويك من الأقدم- الأوسط (٢٥٠٠ - ١٠٠٠مليون سنة)	13
3-2-2	البروتيروزويك المتأخر في عموم الأحداث الأفريقية	14

	٥٠٠-) (مليون سنة 1200)	
4-2-2	دهر الحياة القديم	16
5-2-2	دهر الحياة الأوسط	17
6-2-2	دهر الحياة الحديث	17
3-2	التركييب الجيولوجية لمعقد صخور الأساس	18
4-2	تكوينات الحجر الرممي النوبي	19

iii

1-4-2	تعريف مصطمح الحجر الرممي النوبي	23
2-4-2	عمود جيولوجي يبين موقع الحجر الرممي النوبي في السودان	23
3-4-2	النتابع الطبقي لمحجر الرممي النوبي	25
4-4-2	التركييب الجيولوجية لمحجر الرممي النوبي	28
5-4-2	المستحاثات ودورها في تحديد عمر تكوين الحجر الرممي النوبي	30
5-2	الجيولوجيا التفصيمية لمنطقة الدراسة	31
1-5-2	معقد صخور الأساس	32
2-5-2	رسوبيات ترسبت من مجموعة الحجر الرممي النوبي في عمر Mesozoic	33
3-5-2	صخور العصر الثلاثي	34
4-5-2	ترسيبات الرباعي	34
الفصل الثالث		
3	طريقة المقاومة الكهربائية	35
1-3	الأساس النظري لطريقة المقاومة	35
2-3	الطرق الكهربائية	37

iv

3-3	المقاومة النوعية	38
4-3	النشاط الكهروكيميائي لمحمول	38
5-3	ثابت العزل الكهربائي	39
6-3	المقاومة الكهربائية لمصخور	39
7-3	طريقة المقاومة الأرضية	41
8-3	المقاومة الظاهرية	43
9-3	طرق توزيع الأقطاب في طريقة المقاومة الأرضية	45
46		
10-3	الطرق الحتمية لقياس المقاومة الأرضية	46
1-10-3	طريقة الإستطلاع الكهربائي الرأسي	47
11-3	التفسير الكمي والكيفي لقياسات المقاومة الأرضية	49
الفصل الرابع		
4	الدراسة الهيدروجيولوجية والهيدروجيوكيميائية	51
1-4	الدراسة الهيدروجيولوجية	51
2-4	تواجد وتغذية وحركة المياه الجوفية إقليمي	52

ترتيب شممبجير 1-9-3

v

3-4	تواجد وتغذية وحركة المياه الجوفية محميا	53
4-4	الخصائص الهيدروليكية لمخزان الجوفي	57
5-4	تأثير نوعية المياه الجوفية عمي مقياس التوصيل الكهربائي لمياه الجوفية	58
6-4	كيميائية المياه	58
7-4	الخواص الكيميائية لمياه الشرب	59
1-7-4	TDS مجموعة الأملاح الذائبة	61
2-7-4	عسر الماء	63

3-7-4	القومية	63
4-7-4	الحامضية	63
5-7-4	PH رقم الأس الهيدروجيني	63
8-4	وجود بعض العناصر وأثرها عمي جودة المياه الجوفية	65
-	Ca الكالسيوم	65
-	Mg الماغنسيوم	67
-	Na الصوديوم	69

vi

-	K البوتاسيوم	71
-	Fe الحديد	73
-	HCO ₃ الكربونات والبيكربونات	74
-	Cl الكلوريد	76
-	SiO ₂ السيمكا	78
-	SO ₄ الكبريتات	79
-	F الفوريد	81
-	N النيتروجين	83
الفصل الخامس		
5	التفسير والنتائج	89
1-5	مقدمة	89
2-5	بروفایل رقم (١)	93
3-5	بروفایل رقم (٢)	98
4-5	بروفایل رقم (٣)	103
5-5	بروفایل رقم (٤)	112

vii

6-5	بروفایل رقم (٥)	119
-----	-----------------	-----

الفصل السادس		
6	الخاتمة والتوصيات	124
1-6	الخاتمة	124
2-6	التوصيات	125

viii

قائمة بأسماء الأشكال

الرقم	الإسم	رقم الصفحة
1	خريطة منطقة الدراسة والآبار المستخدمة	3
2	خريطة نظام التصريف في منطقة الدراسة	6
3	خريطة كنتورية لمنطقة الدراسة وماحولها	7
4	خريطة جيولوجية السودان	11
5	خريطة توزيع الحجر الرممي النوبي إقليمي	22
6	خريطة الجيولوجية الإقليمية لمنطقة الدراسة	32
7	رسم بياني يوضح مديات المقاومة والموصمية لمصخور المختلفة	40
8	سريان التيار والجهود الكهربية بين الأقطاب	42
9	(K) ترتيب الأقطاب المستعممة لحساب الثابت	44
10	طريقة الإستطلاع الكهربي الرأسي المستعممة في طريقة المقاومة	48
11	خريطة توزيع المياه الجوفية في السودان	52
12	مواقع الآبار في منطقة الدراسة	55

ix

13	في منطقة الدراسة TDS خريطة توزيع	62
14	في منطقة الدراسة PH خريطة توزيع	64
15	في منطقة الدراسة Ca خريطة توزيع	66
16	في منطقة الدراسة Mg خريطة توزيع	68

17	في منطقة الدراسة Na خريطة توزيع	70
18	في منطقة الدراسة K خريطة توزيع	72
19	في منطقة الدراسة HCO ₃ خريطة توزيع	75
20	في منطقة الدراسة Cl خريطة توزيع	77
21	في منطقة الدراسة SO ₄ خريطة توزيع	80
22	في منطقة الدراسة F خريطة توزيع	82
23	في منطقة الدراسة NH ₃ خريطة توزيع	85
24	في منطقة الدراسة NO ₃ خريطة توزيع	86
25	في منطقة الدراسة NO ₂ خريطة توزيع	87
26	والمقاطع VES خريطة توزيع نقاط الإستطلاع الكهربي الرأسي الجيولوجية في منطقة الدراسة	90

x

27	تفسير بيانات المقاومة الكهربية في القطاع (١)	96
28	قطاع جيوكهربي في بروفائل (١)	97
29	تفسير بيانات المقاومة الكهربية في القطاع (٢)	101
30	قطاع جيوكهربي في بروفائل (٢)	102
31	تفسير بيانات المقاومة الكهربية في القطاع (٣)	110
32	قطاع جيوكهربي في بروفائل (٣)	111
33	تفسير بيانات المقاومة الكهربية في القطاع (٤)	117
34	قطاع جيوكهربي في بروفائل (٤)	118
35	تفسير بيانات المقاومة الكهربية في القطاع (٥)	122
36	قطاع جيوكهربي في بروفائل (٥)	123