



جامعة عين شمس
كلية البنات
قسم الجغرافيا

الموارد المائية في غربي الجبل الغربي بليبيا

"دراسة في جغرافية المياه"

لنيل درجة الدكتوراه في الجغرافيا

إعداد الطالب
أسامة عمر أحمد سويسي

إشراف
أ.د/ مجدي عبد الحميد السرسى
أستاذ الجغرافيا الاقتصادية- جامعة عين شمس
أ.د/ حسن محمد الجديدي
أستاذ الجغرافيا الطبيعية - جامعة طرابلس ليبيا

2015-2014

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

(وَالَّذِي نَزَّلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ

فَأَنْشَرْنَا بِهِ بَلْدَةً مَيِّتًا)

صَدَقَ اللَّهُ الْعَظِيمُ

[الزخرف آية: (11)]

الإهداء

إلى المغفور لها بإذن الله تعالى أمي الحبيبة . .

إلى قدوتي وسندي أبي الحبيب الغالي . .

إلى إخوتي وأحبائي . .

إلى أولادي وقرّة عيني . .

إلى نبع العطاء ومرفقة دربى نروحي الغالية . .

إلى وطني وموطني ليبيا الأبية . .

إلى طلبة العلم في كل مكان . .

أهدى هذه الرسالة . .

أسامة عمر

الشكر والتقدير

الحمد لله حمداً كثيراً مباركاً فيه ، والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلآله وصحبه ومن تبعه بإحسان إلى يوم الدين.

وبعد ،،،

فمن عمق نفسي ومن صميم وجداني أتقدم بكل الحب والشكر والتقدير للعلماء الأجلاء ، وأخص بالذكر سعادة أ.د/ مجدي عبد الحميد السوسي ، أ.د/ حسن محمد الجديدي ، اللذين أشرفا على هذه الدراسة وكان لتوجيهاتهما أبلغ الأثر في تذليل العقبات التي واجهتني في سبيل البحث والدراسة ، فلهما مني كل الشكر والتقدير والامتنان على ما قدماه لي ، داعياً الله عز وجل أن يجعل عملهما في ميزان حسناتهما ، وأن يجزيهما عني خير الجزاء. كما أتقدم بكل الشكر والتقدير إلى عضوي لجنة المناقشة أ.د/ سهام محمد هاشم / أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية البنات بجامعة عين شمس

أ.د/ جيهان مصطفى البيومي /أستاذ الجغرافيا الطبيعية بكلية الأدب بجامعة حلوان على تفضلهما بالموافقة على مناقشة الرسالة فلهما كل الشكر والامتنان. والشكر موصول لكل أساتذة قسم الجغرافيا بكلية البنات جامعة عين شمس الموقرة ، ولا يفوتني أن أتقدم بكل الشكر والامتنان إلى لكل من مدّ لي يد المساعدة على الانتهاء من هذه الدراسة ، فجزى الله الجميع عني خير الجزاء وأوفاه وأعلاه. إنه ولي ذلك والقادر عليه.

فهرس المحتويات

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الفهارس	
	الفصل المقدمة	
1	المقدمة	1
2	أهمية الدراسة	2
3	مشكلة الدراسة - التساؤلات - الفروض	3
4	أسباب اختيار الموضوع	3
5	أهدف الدراسة	3
6	مناهج وأساليب الدراسة	4
7	الدراسة السابقة	4
	الفصل الأول الخصائص الجغرافية لمنطقة الدراسة	
8	الموقع	10
9	التركيب الجيولوجي	12
10	الخصائص التضاريسية	14
11	الخصائص المناخية	18
12	الخصائص الحيوية	27
13	الخصائص البشرية	30
	الفصل الثاني الموارد المائية في منطقة الدراسة	
14	المياه السطحية	41
15	المياه الجوفية	59
16	مياه التحلية والمياه المعاجة	79
17	المياه المنقولة (مياه النهر الصناعي)	80

الرقم	الموضوع	الصفحة
	الفصل الثالث	
	الاستخدامات المائية في منطقة الدراسة	
18	الاستخدام المنزلي	86
19	الاستخدام الصناعي	127
20	الاستخدام الزراعي	128
21	استخدامات أخرى	146
22	الموازنة المائية	148
	الفصل الرابع	
	إدارة الموارد المائية وتنميتها	
23	حصار مياه الأمطار	152
24	استمطار السحب	161
25	التغذية الاصطناعية لأحواض المياه الجوفية	162
26	السعي للمحافظة على الموارد المائية المتاحة	173
27	الخاتمة	182
29	الملاحق	187

فهرس الجداول

الصفحة	عنوان الجدول	الرقم
	جداول الفصل الأول	
19	متوسطات درجات الحرارة لمنطقة الدراسة خلال الفترة بين(1986-2010)	1
22	متوسط سرعة الرياح الشهرية بالعقد في منطقة الدراسة خلال الفترة ما بين (1986 – 2010)	2
25	متوسط الرطوبة الشهرية للمنطقة ما بين (1986-2010)	3
26	متوسط كمية الأمطار بالمليمتر خلال الفترة (1986 – 2010)	4
31	تطور العددي والنسبي للسكان بمنطقة الدراسة حسب التعدادات (1984-1995-2006)	5
3	النمو والكثافة السكانية للمنطقة (1973 – 2006)	6
35	توزيع السكان في منطقة الدراسة لسنوات 1995 و 2006 والتنبؤ السكاني لسنتي (2015 و 2020)	7
	جداول الفصل الثاني	
41	المعدل الشهري والفصلي والسنوي لمجموع كميات السحب في المنطقة في (1986-2010)	8
43	عدد الأيام المطيرة الشهرية والفصلية والسنوية في منطقة الدراسة (1986 – 2010)	9
45	الأمطار الشهرية وعدد الشهور الممطرة والانتقالية والجافة	10
46	النسبة المئوية الشهرية لاحتمالية الأيام المطيرة (1 ملم فأكثر)	11
46	النسبة المئوية والفصلية لاحتمالية الأيام المطيرة	12
47	المتوسطات الشهرية لتركز المطر في المنطقة	13
47	المتوسطات الفصلية والسنوية لتركز المطر في المنطقة	14

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
15	حدود القيمة الفعلية للأمطار ونوعية المناخ والنموذج البياني السائد	50
16	متوسط القيمة الفعلية للأمطار بمنطقة الدراسة خلال الفترة (1986-2009)	50
17	بعض الخصائص المورفومترية لأحواض التصريف بمنطقة الدراسة	56
18	رتب أحواض التصريف في منطقة الدراسة	59
19	مناسيب مياه أبار المراقبة في منطقة الدراسة (1998-2002-2009)	64
20	مناسيب مياه أبار المنطقة بالنسبة لسطح البحر	65
21	خصائص الأحواض المائية في ليبيا والمشاكل التي تواجهها	69
22	العيون في منطقة الدراسة	70
23	التحليل النوعي لمياه عيون منطقة الدراسة	71
24	مواقع الآبار وأعماقها والطاقة الإنتاجية وعدد ساعات التشغيل	73
25	بيانات عن الآبار غير المستغلة في منطقة الدراسة	76
26	مواصفات الآبار المقترح حفرها ومواقعها	77
27	كمية المياه المخصصة لكل تجمع سكني في المنطقة	82
87	جداول الفصل الثالث	
28	أوجه الاستهلاك المنزلي	88
29	المياه المتجددة وحصة الفرد في ليبيا خلال الفترة ما بين (1960-2025)	89
30	مقارنة بين استهلاك المياه بالقطاع المنزلي في كل من ليبيا والمغرب لعام 1996.	90
31	عدد أفراد الأسرة وكمية الاستهلاك المائي بمنطقة الدراسة.	92
32	العلاقة بين المستوى التعليمي وكمية الاستهلاك.	93

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
34	العلاقة بين الدخل وكمية الاستهلاك.	95
35	العلاقة بين كمية الاستهلاك ونوع المسكن.	95
36	العلاقة بين حالة الشبكة داخل المنزل وكمية الاستهلاك.	96
37	تصنيف المحاصيل الزراعية حسب درجة تحملها للملوحة	99
38	تقسيم المياه حسب موصفتها الكهربائية.	101
39	التحليل النوعي للمياه الجوفية في منطقة الدراسة	102
40	تركيز الكالسيوم بالمياه الجوفية في المنطقة	104
41	تركيز الماغنيسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	105
42	تركز الصوديوم بالمياه الجوفية في المنطقة	108
43	تركز البوتاسيوم بالمياه الجوفية في المنطقة	111
44	تركز الأسم الهيدروجيني بالمياه الجوفية في المنطقة	113
45	تركز الكبريتات بالمياه الجوفية في المنطقة	115
46	تركز العسر الكلي بالمياه الجوفية في المنطقة	117
47	مصادر تزويد المنزل بالمياه	120
48	وجود عداد قياس استهلاك المياه بالمنزل	121
49	استعمال مضخات المياه في منازل المنطقة	122
50	طريقة توصيل المياه إلى الشبكات المنزلية	123
51	تنظيف الأرصفة والممرات باستخدام خرطوم المياه	124
52	الصعوبات التي تواجه السكان	126
53	تقدير كميات المياه المستخدمة في النشاط الصناعي بالمنطقة	128

الرقم	عنوان الجدول	الصفحة
54	تطور عدد الحيازات الزراعية بالمنطقة	132
55	مساحة الأراضي القابلة للزراعة في المنطقة خلال الفترة (2001-2007)	133
56	نوع الزراعة الموجودة في المنطقة	134
57	نسبة مساحة الزراعة المروية في فصل الشتاء والصيف داخل كل حيازة زراعية بالمنطقة	135
58	كمية إنتاج الحيازات الزراعية لأهم محاصيل الخضروات والفواكه والحبوب والأعلاف في المنطقة	137
59	أعداد الحيوانات في المنطقة	137
60	التغير في عدد الأشجار المثمرة بالمنطقة	138
61	أصحاب الحيازات الزراعية حسب مهنتهم الرئيسية بالمنطقة	139
62	مقارنة الاحتياجات المائية الكلية لبعض الأشجار المثمرة بأسلوب الري بالتقطيط والرش	143
63	عدد آبار المنطقة	145
64	تقدير حجم الاستهلاك اليومي من المياه بالمرافق العامة والخدمية 2013م	147
65	كمية المياه المسحوبة من الخزانات الجوفية والمستهلكة في القطاعات المختلفة	148

فهرس الأشكال

الرقم	العنوان	الصفحة
1	أشكال الفصل الأول	
2	الموقع الجغرافي في منطقة الدراسة	11
3	جيولوجية منطقة الدراسة	14

الرقم	العنوان	الصفحة
4	خطوط الكنتور في منطقة الدراسة	17
5	متوسط درجات الحرارة في منطقة الدراسة	20
6	النسبة المؤوية لتكرارات عدد مرات هبوب الرياح من الاتجاهات المختلفة خلال الفترة مابين (1986-2010)	23
7	موقع محطة الأرصاد الجوية في منطقة الدراسة	24
8	متوسط الرطوبة الشهرية للمنطقة خلال الفترة مابين (1986-2010)	25
9	متوسطات كمية الأمطار في المنطقة خلال الفترة (1986-2010م)	26
10	تصنيف التربة بمنطقة الدراسة	29
11	تطور العددي والنسبي لسكان في منطقة الدراسة حسب التعدادات (1984-1995-2006)	31
12	النمو السكاني في منطقة الدراسة (1973-2006)	33
أشكال الفصل الثاني		
13	المعدل الشهري والفصلي والسنوي لمجموع كمية السحب في منطقة الدراسة (1986-2010)	42
14	عدد الأيام المظيرة الشهرية والفصلية و السنوية في منطقة الدراسة (1986-2010)	44
15	النسبة المئوية والشهرية لاحتمالية الأيام المظيرة (1ملم فأكثر)	47
16	المتوسطات الشهرية لتركز المطر في منطقة الدراسة	48
17	متوسط القيمة الفعلية للأمطار في منطقة الدراسة من الفترة (1986-2009)	51
18	مستويات ارتفاع السطح بمنطقة الدراسة	52
19	شبكات التصريف السطحي في منطقة الدراسة	57
20	اتجاه الجريان في منطقة الدراسة	58
21	التكوين الحاملة للمياه في منطقة الدراسة	61
22	اتجاه حركة المياه في الخزانات الجوفية في منطقة الدراسة	63
23	التوزيع الجغرافي للحوض المائية في ليبيا	66

الرقم	العنوان	الصفحة
24	متوسط إنتاجية العيون في منطقة الدراسة	70
25	التوزيع الجغرافي للعيون في منطقة الدراسة	71
26	أعماق الآبار وطاققتها الإنتاجية وعدد ساعات التشغيل	74
27	التوزيع الجغرافي للآبار الخاصة في منطقة الدراسة	79
28	كمية المياه المخصصة لكل تجمع سكاني في المنطقة عام 2013	83
29	مشروع النهر الصناعي وموقع المنطقة منه	84
	أشكال الفصل الثالث	
30	أوجه الاستهلاك المنزلي في منطقة الدراسة	87
31	مقارنة بين استهلاك المياه المنزلي في كل من ليبيا والمغرب في عام 1990	89
32	عدد أفراد الأسرة وكمية الاستهلاك المائي في منطقة الدراسة	91
33	العلاقة بين المستوى التعليمي وكمية الاستهلاك المائي في منطقة الدراسة	92
34	العلاقة بين الدخل وكمية الاستهلاك المائي في منطقة الدراسة	94
35	العلاقة بين كمية الاستهلاك نوع المسكن في منطقة الدراسة	95
36	العلاقة بين حالة الشبكة داخل المنزل وكمية الاستهلاك المائي في منطقة الدراسة	96
37	تركيز الأملاح الذائبة بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة 2013	100
38	تركيز التوصيل الكهربائي بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة 2013	101
39	التحليل النوعية للمياه الجوفية في منطقة الدراسة	103
40	تركيز الكالسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة 2013	104
41	تركيز الكالسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	105
42	تركيز الماغنسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	107

الرقم	العنوان	الصفحة
43	تركيز الماغنسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة 2013	107
44	تركيز الصوديوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	109
45	تركيز الصوديوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة عام 2013	110
46	تركيز البوتاسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة عام 2013	112
47	تركيز البوتاسيوم بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	113
48	تركيز الأس الهيدروجيني بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	114
49	تركيز الأس الهيدروجيني تركيز بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة عام 2013	114
50	تركيز الكبريت بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	116
51	تركيز الكبريت بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة عام 2013	116
52	تركيز العسر الكلي بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة	118
53	تركيز العسر الكلي بالمياه الجوفية في منطقة الدراسة 2013	119
54	مصادر تزويد المنزل بالمياه	120
55	وجود عداد قياس في المنزل	121
56	استعمال مضخة المياه في منازل المنطقة	122
57	طرق توصيل المياه إلى الشبكة المنزلية بالمنطقة	124
58	تنظيف الأرصفة والممرات باستخدام خرطوم المياه في منطقة الدراسة	125
59	الصعوبات التي يواجهها السكان في منطقة الدراسة	126
60	المشاريع الزراعية في منطقة الدراسة	131
61	تطور عدد الحيازات الزراعية في منطقة الدراسة	132
62	نسبة مساحة الأرض المروية والبعلية في منطقة الدراسة (2007-2001)	134

الرقم	العنوان	الصفحة
63	نوع الزراعة الموجودة في منطقة الدراسة	135
64	نسبة الزراعة المروية في فصل الشتاء والصيف داخل كل حيازة زراعية في بالمنطقة	136
65	التغير في اعدد الأشجار المثمرة في منطقة الدراسة	138
66	أصحاب الحيازات الزراعية حسب مهنتهم الرئيسية في منطقة الدراسة	140
67	اعدد آبار المنطقة	145
68	كمية المياه المسحوبة من الخزانات الجوفية والمستهلكة في القطاعات المختلفة	149
أشكال الفصل الرابع		
69	مراحل عملية الحصاد المائي	153
70	الأماكن المقترح إقامة السدود عليها في المنطقة	154
71	رسم يوضح بئر لجمع مياه الأمطار	160

فهرس الصور

الرقم	عنوان الصورة	الصفحة
1	عين أم الرصف منطقة الدراسة	72
2	عين احمد في منطقة الدراسة	71
3	بعض صهاريج تسويق المياه	78
4	الري بالغمر في منطقة الدراسة	141
5	الري بالرش في منطقة الدراسة	142
6	الري بالتنقيط في منطقة الدراسة	144
7	صهاريج مربعة الشكل في منطقة الدراسة	156
8	الصهاريج الدائرية	158
9	سدود حجرية صغيرة في المنطقة	161
10	أحوض الترشيح لمنطقة الدراسة	163