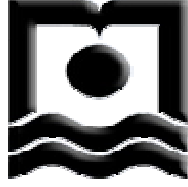


سورة الاحقاف



دانشگاه هرمزگان

دانشکده منابع طبیعی و کشاورزی

گروه مرتع و آبخیزداری

پایان نامه برای دریافت درجه‌ی کارشناسی ارشد در رشته آبخیزداری

عنوان:

امکان‌سنجی تأثیر مدیریت آبخیز بر سطح آب زیرزمینی

(مطالعه موردی: حوضه‌ی ایسین)

استاد راهنما:

دکتر احمد نوحه‌گر

اساتید مشاور:

دکتر پیمان رضائی

دکتر حسن وقار فرد

نگارش:

فرشته شیرگاهی

بهمن 1389

به نام خدا



صور تجلسه دفاعیه پایان نامه کارشناسی ارشد

با عنایت به آیین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد، جلسه دفاعیه پایان نامه کارشناسی ارشد خانم فرشته شیرگاهی به شماره دانشجویی ۸۷۴۱۱۰۰۴۶ رشته آبخیزداری در تاریخ ۸۹/۱۲/۷ در محل دانشگاه هرمزگان با عنوان "امکان سنجی تأثیر مدیریت آبخیز بر سطح آب زیرزمینی (مطالعه موردی: حوضه ایسین)" و با حضور هیات داوران برگزار گردید و بر اساس کیفیت پایان نامه، ارائه دفاعیه و نحوه پاسخ به سوالات، پایان نامه مورد قبول هیات داوران قرار گرفت و نمره پایان نامه اعلام گردید (نمره به عدد و حروف نوشته شود)

۱۹۳۰
نوزده و سه صد

امضاء	دانشگاه	نام و نام خانوادگی	مشخصات هیات داوران
		دکتر احمد نوحه گر	استاد راهنما
	هرمزگان	دکتر حسن وقار فرد	استاد مشاور اول
	هرمزگان	دکتر پیمان رضایی	استاد مشاور دوم
	هرمزگان	دکتر حنانه کنگرانی	استاد داور داخلی
		دکتر محمد مهدی حسین زاده	استاد داور خارجی
	هرمزگان	دکتر محمد مهدی حسین زاده	نماینده تحصیلات تکمیلی

نام و نام خانوادگی

مدیر تحصیلات تکمیلی

امضاء

به پاس تعبیر عظیم و انسانی شان از کلمه ایثار و از

خودگذشتگان

به پاس عاطفه سرشار و گرمای امیدبخش وجودشان

که در این سردترین روزگاران بهترین پشتیبان است

به پاس قلب های بزرگشان که فریاد رس است و

سرگردانی و ترس در پناهمشان به شجاعت می گراید.

و به پاس محبت های بی دریغشان که هرگز فروکش

نمی کند

این مجموعه را به پدر و مادر عزیزم

خواهرها و برادرم

تقدیم می کنم

چکیده:

نیاز فزاینده به منابع آب در ایران، موجب بهره برداری بی رویه و سبب بر هم زدن تعادل طبیعی منابع آب زیرزمینی شده است. با توجه به اینکه استان هرمزگان یکی از مناطق کم باران کشور محسوب می شود، آبهای سطحی قادر به تأمین نیاز آبی استان نمی باشد. حوزه آبخیز ایسین با مساحت 47793/5 هکتار در حاشیه شمالی خلیج فارس قرار گرفته است. این حوضه جهت تأمین آب مصرفی، نیاز مستمر به استفاده از منابع آب زیرزمینی منطقه دارد. بنابراین، با افت سطح آب زیرزمینی روبرو شده و این روند تا کنون رو به تشدید بوده است. در این پژوهش پس از جمع آوری اطلاعات مربوط به مدیریت آبخیز در حوضه ایسین و شناخت ویژگی های طبیعی و تجزیه و تحلیل آن، حالت های مختلفی که طی سال های آتی ممکن است بدون مدیریت آبخیز و همراه با مدیریت آبخیز انجام گیرد، پیش بینی شده است. بدین منظور با تدوین 4 سناریو و تحلیل نتایج آن مشخص شد، در صورتی که مدیریت آبخیز در حوضه اعمال گردد مقادیر آب نفوذ یافته تقریباً یک و نیم برابر مقادیر آب نفوذ یافته در زمانی می باشد که هیچگونه مدیریتی در حوضه اجرا نشود. بر این اساس با اعمال مدیریت آبخیز در حوضه ایسین و اجرای عملیات تغذیه مصنوعی پیشنهادی، در سال های خشک به طور متوسط 1/72 و در سال های تر 6/63 میلیون متر مکعب در سال، آب از طریق بارش به سطح آب های زیرزمینی حوضه افزوده خواهد شد.

کلمات کلیدی: مدیریت آبخیز، آب های زیرزمینی، امکان سنجی، تغذیه مصنوعی، حوضه ایسین

تشکر و قدردانی

حال که در سایه الطاف ایزد منان نگارش و تدوین پایان نامه به اتمام رسیده بر خود لازم میدانم از کلیه اساتید بزرگوار و همراهانی که در این مرحله از گذر علم و دانش اندوزی به یاریم شتافتند تشکر و قدردانی نمایم.

از جناب آقای دکتر احمد نوحه گر استاد راهنمای بزرگوارم که در مراحل مختلف انجام پایان نامه از هیچ کمکی دریغ نورزیدند و همواره اینجانب را از رهنمودهای علمی خود بهره مند نمودند تشکر می نمایم.

از استاد مشاور ارجمندم جناب آقای دکتر حسن وقار فرد که در طول انجام این تحقیق همواره با راهنمایی های ارزنده و کمکهای علمی خود مرا یاری نمودند تشکر می نمایم.

از استاد بزرگوارم جناب آقای دکتر پیمان رضائی که با وجود مشغله فراوان زحمت مشاوره این پایان نامه را تقبل کرده و با راهنمایی های ارزنده خود مسیر انجام پایان نامه را هموار نموده و در این تحقیق نقش به سزایی داشتند تشکر می نمایم.

از اساتید محترم سرکار خانم دکتر حنا محمدی کنگرانی و جناب آقای دکتر محمد مهدی حسین زاده که زحمت داوری پایان نامه را به دوش کشیدند و با رهنمودهای خود سبب هر چه پربارتر شدن تحقیق حاضر گردیدند صمیمانه سپاسگزارم.

از مدیریت محترم تحصیلات تکمیلی جناب آقای دکتر مصطفی ظهیری نیا و همکاران محترمشان جناب آقای شهریاری و سرکار خانم رستمی که برای هر چه سریعتر انجام شدن امور مربوط به پایان نامه از هیچ کمکی دریغ نورزیدند کمال تشکر را دارم.

از دوستان عزیزم خانمها دیبا غنچه پور، مهری سنایی منش، صدیقه مرتضوی، پریسا محمودی، مهسا قاسمی، اسما صمدی، فاطمه درخورد و اسما گلمرادی که طی انجام پایان نامه همواره در کنارم بودند سپاسگزارم. یاد و خاطره آنها همیشه همراه این پایان نامه در ذهن من باقی خواهد ماند. آرزو مندم وجودشان همواره سرشار از مهر و صفا باشد.

فهرست مطالب

1	فصل اول: کلیات تحقیق
2	1-1 مقدمه
3	2-1 طرح مسأله
3	3-1 ضرورت انجام تحقیق
4	4-1 هدف تحقیق
4	5-1 فرضیه های تحقیق
4	6-1 روش تحقیق
6	7-1 مرور منابع و سابقه تحقیق
6	1-7-1 امکان سنجی
6	2-7-1 مدیریت منابع آب زیرزمینی
9	فصل دوم: ویژگیهای محیط طبیعی حوضه ایسین
10	2-1 مقدمه
10	2-2 موقعیت مکانی
11	3-2 زمین شناسی
11	1-3-2 موقعیت زمین شناسی
11	2-3-2 زاگرس چین خورده
12	3-3-2 چینه شناسی و سنگ شناسی
12	1-3-3-2 سری هرمز
13	2-3-3-2 گروه بنگستان (کرتاسه پیشین - پسین)
13	3-3-3-2 سازندهای پابده و گورپی
13	4-3-3-2 سازند آسماری - جهرم
14	5-3-3-2 گروه فارس (میوسن)
14	6-3-3-2 سازند بختیاری
15	7-3-3-2 رسوبات عصر حاضر

15	4-3-2 زمین ساخت
18	4-2 توپوگرافی و فیزیوگرافی
20	1-4-2 شیب
21	5-2 آب و هواشناسی
22	1-5-2 آزمون همگنی و تصحیح و تکمیل آمار بارندگی
26	2-5-2 توزیع بارندگی های ماهانه و فصلی
27	3-5-2 دما
28	4-5-2 تبخیر
30	5-5-2 بررسی ترسالی و خشکسالی
32	6-5-2 اقلیم
32	6-2 ژئومرفولوژی
33	7-2 پوشش گیاهی
34	8-2 هیدرولوژی
34	1-8-2 آبهای سطحی
34	2-8-2 آبهای زیرزمینی
35	فصل سوم: هیدرولوژی حوضه ایسین
36	1-3 آبهای سطحی
36	2-3 جریان آب زیرزمینی
36	1-2-3 سطح ایستابی و پیزومتریک
36	2-2-3 انواع لایه های آبدار
37	3-3 وضعیت منابع آب زیرزمینی به تفکیک چاه، چشمه، قنات
37	1-3-3 چاههای عمیق
37	2-3-3 چاههای نیمه عمیق
37	4-3 حفاریهای اکتشافی
41	5-3 نوسانات سطح آب زیرزمینی
41	1-5-3 نقشه‌ی تراز آب زیرزمینی
43	2-5-3 هیدروگراف معرف سفره آب زیرزمینی حوضه‌ی ایسین

- 44 6-3 بیلان آب زیرزمینی حوضه‌ی ایسین
- 45 1-6-3 عوامل تغذیه آبخوان حوضه‌ی ایسین
- 45 1-1-6-3 حجم جریانهای ورودی آب زیرزمینی از جبهه‌های شمالی - جنوبی - شرقی و غربی
- 45 2-1-6-3 نفوذ ناشی از بارندگی بر سطح محدوده بیلان
- 46 3-1-6-3 نفوذ ناشی از برگشت زراعی
- 47 4-1-6-3 نفوذ ناشی از طریق جریانهای سطحی
- 47 5-1-6-3 نفوذ ناشی از تاسیسات تغذیه‌ی مصنوعی
- 47 6-1-6-3 نفوذ ناشی از پساب صنعتی و شرب
- 48 2-6-3 عوامل تخلیه آبخوان دشت حوضه‌ی ایسین
- 48 1-2-6-3 حجم جریانهای خروجی زیرزمینی
- 48 2-2-6-3 حجم تبخیر از سفره آب زیرزمینی
- 48 3-2-6-3 حجم زهکشی طبیعی از سفره
- 48 4-2-6-3 حجم تخلیه توسط چشمه‌ها و قنوت
- 49 5-2-6-3 حجم تخلیه از سفره آب زیرزمینی

50 فصل چهارم: روشهای آبخیزداری برای مدیریت منابع آب زیرزمینی

- 51 1-4 مدیریت منابع آبخیز
- 51 2-4 اقدامات آبخیزداری در جهت کاهش هرزآب‌های سطحی و افزایش نفوذپذیری
- 52 1-2-4 پخش سیلاب
- 54 2-2-4 بندهای تغذیه‌ای کوتاه
- 55 1-2-2-4 بندخاکی
- 56 2-2-2-4 بندسار
- 58 3-2-4 کنتورفارو
- 59 4-2-4 بانکت سازی
- 60 5-2-4 هلالی آبگیر
- 62 6-2-4 قرق
- 63 3-4 بررسی اقدامات آبخیزداری برای تغذیه مصنوعی آبخوان حوضه‌ی ایسین

68	فصل پنجم: نتیجه گیری، جمع بندی و پیشنهادها
69	1-5 مقدمه
69	2-5 طراحی سناریو
70	1-2-5 ترسالی و خشکسالی
71	2-2-5 میزان نفوذ
71	3-2-5 جمعیت
71	3-5 سناریوها
71	1-3-5 سناریوی 1
72	2-3-5 سناریوی 2
72	3-3-5 سناریوی 3
72	4-3-5 سناریوی 4
74	4-5 نتایج
74	1-4-5 آنالیز سناریوی 1
75	2-4-5 آنالیز سناریوی 2
75	3-4-5 آنالیز سناریوی 3
75	4-4-5 آنالیز سناریوی 4
76	5-5 بحث و نتیجه گیری
77	6-5 پیشنهادها
79	منابع فارسی
84	منابع انگلیسی
89	چکیده انگلیسی

فهرست جدولها

- 17 جدول 2-1: توزیع مساحت هر یک از سازندهای زمین شناسی حوضه‌ی ایسین
- 19 جدول 2-2: مشخصات طبقات ارتفاعی در حوضه‌ی ایسین
- 21 جدول 2-3: مشخصات ایستگاه‌های مورد مطالعه
- 23 جدول 2-4: آزمون ران تست جهت بررسی همگنی ایستگاه‌های مورد مطالعه
- 23 جدول 2-5: روابط همبستگی به کار رفته جهت تکمیل آمار بارندگی سالانه
- 24 جدول 2-6: مقادیر بارندگی سالانه ایستگاه‌های مورد نظر به تفکیک سال آبی
- 25 جدول 2-7: متوسط بارندگی ماهانه و فصلی ایستگاه قلات پایین برای دوره‌ی 22 ساله
- 25 جدول 2-8: درصد بارندگی ماهانه و فصلی نسبت به کل بارندگی سال در ایستگاه قلات پایین برای دوره‌ی 22 ساله
- 27 جدول 2-9: پارامترهای دمای ماهانه ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون
- 29 جدول 2-10: میزان تبخیر متوسط ماهانه ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون
- 29 جدول 2-11: میزان تبخیر متوسط سالانه ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون
- 31 جدول 2-12: طبقه بندی ترسالی و خشکسالی بر اساس شاخص KC
- 32 جدول 2-13: مقادیر ضریب خشکی دومارتن و نوع اقلیم منطقه
- 38 جدول 3-1: مشخصات چاههای مشاهداتی حوضه‌ی ایسین
- 38 جدول 3-2: گروه بندی چاههای بهره برداری دشت حوضه‌ی ایسین بر اساس نوع چاه و نوع مصرف
- 40 جدول 3-3: وضعیت تخلیه سالانه چاههای بهره برداری، قنات و چشمه های حوضه‌ی ایسین بر اساس مصارف مختلف طی دوره 1363-1387
- 49 جدول 3-4: بیلان آب زیرزمینی حوضه‌ی ایسین طی دوره‌ی زمانی 1363-1387
- 66 جدول 4-1: امکان استفاده از روشهای مختلف جهت تغذیه‌ی آبخوان دشت حوضه‌ی ایسین
- 70 جدول 5-1: تواتر بارندگی سالانه در محدوده مورد مطالعه
- 73 جدول 5-2: پیش بینی ارتفاع آب اضافه شده به آبخوان طی اجرای سناریوهای مختلف
- 73 جدول 5-3: پیش بینی حجم آب اضافه شده به آبخوان طی اجرای سناریوهای مختلف
- 76 جدول 5-4: حجم اضافه شده به آب های زیرزمینی به میلیون متر مکعب (میانگین \pm انحراف از معیار)

فهرست شکلها

- 10 شکل 2-1: تصویر نقشه‌ی موقعیت مکانی حوضه‌ی ایسین
- 16 شکل 2-2: تصویر نقشه زمین شناسی حوضه‌ی ایسین
- 18 شکل 2-3: تصویر نقشه‌ی پایه‌ی حوضه ایسین
- 20 شکل 2-4: تصویر نقشه هیپسومتری حوضه‌ی ایسین
- 21 شکل 2-5: تصویر نقشه‌ی شیب اراضی حوضه‌ی ایسین
- 22 شکل 2-6: تصویر نقشه‌ی موقعیت ایستگاههای بارانسنجی مورد مطالعه
- 42 شکل 3-1: تصویر نقشه‌ی تراز آب زیرزمینی حوضه‌ی ایسین در مهر 1363
- 42 شکل 3-2: تصویر نقشه‌ی تراز آب زیرزمینی حوضه‌ی ایسین در مهر 1388
- 54 شکل 4-1: تصویر پخش سیلاب در هشتبندی استان هرمزگان
- 54 شکل 4-2: تصویر تورکینست در حوضه‌ی آبخیز شهری حاجی آباد استان هرمزگان
- 56 شکل 4-3: تصویر بند خاکی در قشم
- 56 شکل 4-4: تصویر بند خاکی در شیر آهن جاسک
- 58 شکل 4-5: تصویر بندسار
- 61 شکل 4-6: تصویر هلالی آبگیر در برنطین رودان
- 62 شکل 4-7: تصویر هلالی آبگیر در برنطین رودان
- 64 شکل 4-8: تصویر سد ملاتی دوکم قلات در حوضه‌ی ایسین
- 65 شکل 4-9: تصویر بند توری سنگی در استان هرمزگان
- 66 شکل 4-10: تصویر بند خشکه چین در حوضه‌ی ایسین
- 67 شکل 4-11: تصویر نقشه موقعیت اقدامات آبخیزداری پیشنهادی در حوضه‌ی ایسین

فهرست نمودارها

- نمودار 2-1: متوسط بارندگی ماهانه در ایستگاه قلات پایین بر حسب میلی‌متر 26
- نمودار 2-2: متوسط بارندگی فصلی در ایستگاه قلات پایین بر حسب میلی‌متر 26
- نمودار 2-3: متوسط دمای ماهانه ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون 28
- نمودار 2-4: نوسانات ماهانه پارامترهای پنجگانه دمایی در ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون 28
- نمودار 2-5: میانگین تبخیر ماهانه ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون 30
- نمودار 2-6: میانگین تبخیر سالانه ایستگاه مرکز پژوهشی سرخون 30
- نمودار 2-7: تغییرات مقادیر Kc 31
- نمودار 3-1: وضعیت منابع آب زیرزمینی از نظر نوع مصرف 39
- نمودار 3-2: نمودار مقادیر تجمعی تعداد چاهها از سال 63 تا 88 41
- نمودار 3-3: نمودار مقادیر تجمعی تخلیه سالانه کشاورزی از سال 63 تا 88 41
- نمودار 3-4: هیدروگراف معرف سفره آب زیرزمینی حوضه‌ی ایسین 44

فصل اول

کلیات تحقیق

1-1 مقدمه

کمبود بارندگی در چند سال گذشته، پیامدهای زیان بار و جبران ناپذیری به دنبال داشته و به طور مشخص بخش روستایی کشورمان را متأثر کرده و اراضی کشاورزی بیشترین آسیب را دیده است. بدیهی است که مدیریت منابع آب کشور، برای مقابله با پدیده‌ی خشکسالی و کاهش اثرات آن باید به ارائه‌ی راهکارهای راهبردی و فناوری‌های نوین حرکت کند (کی منش، 1388). با توجه به این مطلب و نظر به بهره‌برداری وسیع از منابع آب زیرزمینی در مناطق خشک و نیمه خشک و از طرف دیگر، رشد سریع جمعیت و گسترش کشاورزی، لازم است جهت برنامه‌ریزی و مدیریت صحیح، و پیشگیری از آثار مخرب احتمالی در آینده، این‌گونه منابع و حتی منابع سطحی که هم مستقیم و هم از طریق تأثیر روی سفره‌های آب زیرزمینی مورد استفاده قرار می‌گیرند، تحت کنترل قرار گرفته و با استفاده از یک روش مدیریتی صحیح، سیاست‌های مربوطه برای تحقق اهداف توسعه کشور اعمال نمود (ناصری، 1379). بر این اساس، استفاده بهینه از منابع آبی با اجرای طرح‌های آبخیزداری، بخصوص در مناطق خشک و نیمه-خشک از اهمیت زیادی برخوردار است.

شرایط اقلیمی کشور که پهنه عظیمی از آن تحت سیطره آب و هوای خشک از یک سو، توزیع نامناسب ریزشهای فصلی در کشور از سویی دیگر می‌باشد، شرایط اقلیمی تقریباً سخت و طاقت فرسایی را بر کشور تحمیل نموده است. لذا با برنامه ریزی دقیق و عالمانه و با پژوهشهای کاربردی می‌توان اهمیت و لزوم بهره‌برداری بهینه از منابع آب سطحی و زیرزمینی را در نقاط مختلف کشور مورد بررسی قرار داد. در همین راستا، می‌توان با شناخت پتانسیل حوضه‌های آبخیز کشور برای هر منطقه، برنامه ریزی خاص آن منطقه متناسب با شرایط اقلیمی آن در نظر گرفت. چنین فرایندی همراه با آمار و نقشه‌های دقیق، می‌تواند برنامه ریزان کشور را از محدودیتهای منابع آب کشور در هر حوضه آگاه سازد.

محدوده مورد مطالعه از جمله بخشی از حوزه آبخیز دو رودخانه اصلی کل و شور در استان هرمزگان است که تحت تأثیر آب و هوای خشک و نیمه خشک کشور قرار دارد. لذا می‌توان با برنامه‌ریزی اصولی در زمینه مدیریت حوزه آبخیز، اهداف مورد نظر برای پایداری منابع آب حوضه در نظر گرفت. تحقیق حاضر به بررسی قابلیت‌های محیطی حوضه‌ی ایسین با نگرش ویژه به وضعیت منابع آب زیرزمینی می‌پردازد و با طراحی چند سناریو، حالت‌های مختلفی که ممکن است با توجه به شرایط حوضه ایجاد شود را پیش‌بینی می‌کند و تلاش دارد ساز و کارهای مناسب برای حفظ، پایداری و توسعه منابع آب زیرزمینی در این گستره را ارائه نماید.

1-2 طرح مسأله

کمبود آب یکی از تنگناهای توسعه اقتصادی ایران، به ویژه در بخش کشاورزی است. گرچه آماری مدون در دسترس نیست، اما به گمان غالب بسیاری از محققان، افت سطح آبهای زیرزمینی، مهمترین عامل وجود صدها روستای خالی از سکنه در مرکز، جنوب و شرق ایران است (قهاری، 1386). استخراج بیش از اندازه آب و حفر چاههای فاقد مجوز، در سرزمینی که میانگین بارندگی 47 در صد از پهنه آن تنها 115 میلی متر تخمین زده می شود، خشکی بسیاری از چاهها و کاریزها را موجب گشته است (کوثر، 1374). نیاز فزاینده به منابع آب در ایران، موجب بهره برداری بی رویه و عامل بر هم زدن تعادل طبیعی منابع آب زیرزمینی و به دنبال آن محیط زیست، شده است، به نحوی که تراز سفره های آبدار در بسیاری از نقاط کشور منفی شده است (هندآبادی، 1375). پیشرفتهای کنونی در استحصال آب، به ویژه برای اهداف کشاورزی، به دهه هفتاد و هشتاد میلادی، یعنی مصادف با خشکسالیهای سراسری در آفریقا بر می گردد (Siegert, 1994). با توجه به اینکه استان هرمزگان یکی از مناطق کم باران کشور محسوب می شود، آبهای سطحی قادر به تأمین نیاز آبی استان نمی باشد؛ لذا افزایش روزافزون استفاده از منابع زیرزمینی در سالهای اخیر باعث وارد نمودن خسارات زیادی به این منابع و افت شدید سطح ایستابی آبهای زیرزمینی شده است. بر این اساس، انجام تحقیقی مبنی بر امکان سنجیتأثیر مدیریت آبخیز بر سطح آب زیرزمینی، حوضه ایسین در نظر گرفته شده است. حوضه ایسین با مساحت 47793/5 هکتار در حاشیه شمالی خلیج فارس قرار گرفته است که در زمره زیر حوضه های دو رودخانه اصلی کل و شور در استان هرمزگان می باشد. این حوضه در فاصله 20 کیلومتری شمال شهر بندر عباس واقع شده است. این منطقه یکی از نواحی پر جمعیت روستایی در استان هرمزگان می باشد، بنابراین تأمین آب آشامیدنی جمعیت ساکن آن و شهر بندرعباس حائز اهمیت است. آبهای سطحی منطقه به علت وجود سازندهای تبخیری و حساس به فرسایش، از کیفیت خوبی برخوردار نیست، با توجه به این موضوع و مناسب بودن کیفیت آبهای زیرزمینی، استفاده از این آبها برای تأمین آب منطقه پیشنهاد گردید (فصاحت، 1387). در منطقه ایسین، از سال 1345 احداث هر گونه حفر چاه ممنوع شده است.

1-3 ضرورت انجام تحقیق

حفاظت، احیا و اصلاح آبخیزهای بالادست برای دستیابی کامل به اهداف توسعه اهمیت حیاتی دارند. در بعضی از کشورهای در حال توسعه مشکل تخریب آبخیزها و محدودیت منابع موجود به قدری زیاد است که اتخاذ برنامه های دراز مدت و جامع اجتناب ناپذیر است. کلید اجرای موفقیت آمیز هر اقدامی،

مطالعه و برنامه ریزی مناسب و دقیق می باشد (تی. سی. شنگ، 1376). در برنامه ریزی برای عملیات آبخیزداری در یک حوضه آبخیز مطالعه کلیه عملیات محیطی، اعم از زنده و غیر زنده، از اهمیت زیادی برخوردار است، زیرا اولین گام برای برنامه ریزی و مدیریت در هر عرصه شناخت کامل آن است (انصاری، 1386). در طول چند دهه اخیر، افزایش بی رویه برداشت از آبهای زیرزمینی باعث کاهش بحران تأمین آب در سطح شهرها شده و حال آنکه بحران بزرگتری آینده منابع آب زیرزمینی را با مخاطره جدی مواجه ساخته است. از مجموعه 223 دشت کشور به دلیل استخراج بی رویه از آبهای زیرزمینی، در 163 دشت، سطح آب زیرزمینی افت پیدا کرده و مشکلاتی را برای ادامه حیات کشاورزی و توسعه اقتصادی این نواحی ایجاد کرده است (اعظمی راد، 1387). آمار گویای آن است که میزان سرانه آب در حوضه ایسین رو به کاهش بوده است به طوری که طی 24 سال (1363-1387)، 42/6274 میلیون متر مکعب کاهش داشته است. یعنی به طور متوسط سالانه 1/78 میلیون متر مکعب اضافه برداشت از آب زیرزمینی وجود دارد. (شرکت سهامی آب منطقه ای هرمزگان، 1388). با وجود اینکه از سال 1345 حفر هر گونه چاه در دشت حوضه ایسین ممنوع اعلام شد ولی با این حال آبخوان حوضه ایسین همچنان با افت سطح آب زیرزمینی مواجه می باشد. از طرفی به دلیل کیفیت مناسبی که آبهای زیرزمینی حوضه ایسین دارد، حفظ این منبع آبی در این حوضه مورد اهمیت می باشد. با توجه به مطالب ذکر شده، نیاز به برنامه ریزی اصولی برای حوضه آبخیز از ضروریات است، به طوریکه از یک سو بتوان نیاز مردم ساکن در حوضه را از نظر تأمین آب مرتفع ساخت و از سویی دیگر بتوان با حفظ حوضه آبخیز، پایداری محیط زیست را تأمین نمود.

4-1 هدف تحقیق

تحقیق حاضر هدف زیر را دنبال می کند:

ارائه توجیهات فنی و مدیریتی راهکارهای آبخیزداری در راستای بهبود وضعیت آبخوان با نگرش ویژه به حوضه ایسین

5-1 فرضیه های تحقیق

- ✓ بین مدیریت آبخیز و بهبود وضعیت آب های زیرزمینی رابطه ای معنی دار وجود دارد.
- ✓ مدیریت آبخیز سبب بهبود وضعیت آبخوان حوضه ایسین می گردد

1-6 روش تحقیق

این تحقیق از جمله پژوهش های کتابخانه ای - میدانی است که به صورت پژوهشی کاربردی اجرا می شود. با توجه به نوع و ماهیت تحقیق، انجام این پژوهش مستلزم به کارگیری از روش های کتابخانه ای و میدانی بوده است. با توجه به لزوم استفاده و بهره گیری کامل از آمار و اطلاعات موجود در زمینه تحقیق شامل نقشه های پایه، داده های کمی درباره شناسایی و تشریح مشخصات ویژگی های منطقه تحقیق، پردازش و تجزیه و تحلیل آمار و اطلاعات در راستای اثبات فرضیه تحقیق و دستیابی به اهداف آن، تحقیق حاضر به شرح زیر به مرحله اجرا در آمده است:

الف - تهیه نقشه های پایه شامل نقشه های توپوگرافی، به منظور تعیین موقعیت مکانی منطقه تحقیق (حوضه ایسین) و تهیه نقشه های شیب، نقشه های زمین شناسی، نقشه های آبراهه ها، نقشه های ژئومرفولوژی، نقشه های کاربری اراضی و نقشه های تراز آبهای زیرزمینی

ب - استفاده از مجموعه گزارش ها و پایان نامه ها و سوابق پژوهشی و یافته های تحقیقاتی در ارتباط با موضوع تحقیق، مطالعات و پژوهش ها و بررسی های انجام شده در محدوده منطقه تحقیق در زمینه های منابع طبیعی، آبخیزداری و منابع آب جهت استخراج اطلاعات و آمار موجود

ج - جمع آوری آمارهای هواشناسی و هیدرولوژیکی مربوط به ایستگاههای موجود در منطقه تحقیق و مناطق همجوار جهت تجزیه و تحلیل ویژگی های آب و هوا، اقلیم و ویژگی های هیدرولوژی، آمار ارتفاع سطح ایستابی مربوط به چاههای پیزومتری موجود در منطقه جهت بررسی روند تغییرات ارتفاع مطلق آبهای زیرزمینی حوضه

د - بررسی منابع و سوابق تحقیقاتی در ارتباط با موضوع تحقیق از طریق مطالعات کتابخانه ای و استخراج اطلاعات لازم از مجموعه کتب و نوشتارهای علمی، جستجوهای اینترنتی و شبکه های اطلاع رسانی و همچنین جمع آوری گزارش های مطالعات انجام شده در پایان نامه ها در زمینه های منابع طبیعی، آبخیزداری، منابع آب و محیط زیست

ه - بررسی ویژگیهای منطقه ای تحقیق شامل: هوا و اقلیم، زمین شناسی، ژئومرفولوژی، خاک، کاربری اراضی و هیدرولوژی با استفاده از آمار و اطلاعات موجود به عنوان اطلاعات پایه و همچنین بررسی کمی وضعیت آب زیرزمینی با کمک داده های در دسترس، استفاده از ابزار و ادوات تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از نرم افزار آرک جی. آی. اس¹ نسخه 9/3، نرم افزار هایفا²، نرم افزار اس. پی. اس. اس¹ نسخه 17.

¹- Arc GIS

²- Hyfa

ن- شناخت و معرفی روشهای مناسب برای مدیریت منابع آب، بازدیدهای میدانی و تصحیح داده های مورد استفاده و تولید داده های جدید

و- تدوین سناریوهای مختلف در دو حالت قبل و بعد از اعمال مدیریت آبخیز و تحلیل نتایج آن
ی- ارائه‌ی پیشنهاد های مدیریتی در پژوهش های آینده.

7-1 مرور منابع و سابقه تحقیق

7-1-1 امکان سنجی²

تصمیم گیری برای اجرای هر گونه عملیات جدید و یا هر برنامه ای باید بر اساس تجزیه و تحلیل انجام گیرد. علاوه بر این میزان عملکرد عملیات اجرایی پیشنهادی در آینده باید به دقت مورد ارزیابی قرار گیرد. مطالعات امکان سنجی مراحل این تجزیه و تحلیل ها را برای ما فراهم می کند. همچنین این مطالعات، تأثیر بالقوه و نقاط ضعف و قوت یک طرح پیشنهادی را مشخص می کنند و در جهت کمک به تصمیم گیرندگان، برای تعیین اینکه آیا پروژه پیشنهادی اجرا شود یا خیر، انجام می گیرد. در واقع امکان سنجی اولین مرحله و به تعبیر بسیاری از متخصصان، مهمترین مرحله انجام پروژه ها می باشد. جز و گیبسون اظهار داشتند طرحهای آبخیزداری ممکن است به دلیل عدم مطالعات امکان سنجی اجرا نشوند، حتی اگر فرایند برنامه ریزی این طرحها، بدون هیچ نقص و ایرادی باشد (Chess & Gibson, 2001).

ساید و همکاران، سه نوع امکان سنجی علمی، اجتماعی و انگیزشی را رویکردی نوآورانه برای رسیدن به مدیریت جامع حوضه آبخیز بیان کردند. امکان سنجی علمی مربوط به ماهیت مسائل زیست محیطی بوده و ابزاری برای جهت دهی به آنها و روشی برای بهبود این مسائل می باشد. نمونه هایی از امکان سنجی علمی مربوط به ارائه راه حل هایی برای بهبود کیفیت آب یا حفظ کمیت آب می باشد. امکان سنجی اجتماعی، مربوط به ذینفعان حوضه آبخیز، و نقش آنها در حل مسائل مدیریتی می باشد. امکان سنجی انگیزشی، زمانی صورت می گیرد که محدودیت مالی وجود داشته باشد. در واقع انگیزه اقتصادی ذینفعان در انجام طرح ها را مورد بررسی قرار می دهد (Said et. al, 2006).

همچنین مارک و همکاران با انجام تحقیق امکان سنجی استراتژی های مدیریت آب، دریافتند که با امکان سنجی مدیریت منابع آب می توانند تا 60 سال آینده برای کاهش سرعت برداشت از آبخوان منطقه تگزاس شمالی، برنامه ریزی کنند (Marek et. al, 2005).

7-1-2 مدیریت منابع آب زیرزمینی

1- SPSS

2- Feasibility

مشکلات ناشی از بروز خشکسالیها از یک سو و سیلابهای مخرب از سوی دیگر، ضرورت مدیریت صحیح منابع آب را بویژه در مناطق خشک و نیمه خشک نمایان می سازد، در این رابطه گردآوری، تغذیه و تنظیم بهره برداری صحیح آب، مهمترین راهکارهای مدیریتی منابع آب به شمار می روند (قهاری، 1386). تغذیه مصنوعی آبخوانها، به عنوان راهبردی برای تقویت و توسعه منابع آب زیرزمینی و جبران زیانهای وارده به آنها، جهت ذخیره سازی و به هنگام کردن جریانهای سطحی به شمار می آید (کیاحیرتی، 1381).

مروتی شریف آباد، با بررسی فعالیتهای آبخیزداری در استان هرمزگان نشان داد که با اجرای حدود 120 طرح اجرایی، بیش از 76 میلیون متر مکعب در سال رواناب شیرین که از دسترس خارج می شده کنترل شده است و در نتیجه آن 4300 هکتار زمین کشاورزی احیاء شده و بیش از یک میلیون هکتار مراتع فقیر از منابع آب خوبی برخوردار شده است و 500 هزار واحد دامی در طی سه سال خشکسالی مشکل کمبود آب نداشتند (مروتی شریف آباد، 1381).

کیا حیرتی و همکاران، استفاده از شبکه های پخش سیلاب را یکی از راه حل های کارآمد و مناسب برای بهینه سازی استفاده از رواناب به ویژه در مناطق خشک و نیمه خشک بیان کردند و اظهار داشتند که این روش ضمن کاهش خسارات ناشی از سیل، در تغذیه مصنوعی سفره آب زیرزمینی و احیای مراتع و بیابان زدایی موثر است (کیا حیرتی و همکاران، 1381).

قدوسی، با بررسی نتایج 8 طرح تحقیقاتی درباره ارزیابی عملکرد عملیات آبخیزداری اجرا شده، مشخص کرد که عدم جایگزینی و پیش بینی مناطق جدید تولید علوفه، عدم ایجاد مناطق مناسب برای عملیات زراعی برای کاهش فشار وارده بر مناطق تخریب شده عدم ایجاد قابلیتها و فرصتهای مناسب برای اشتغال زایی و جلب اعتماد آبخیزنشینان به مشارکت در اجرای طرح های آبخیزداری از جمله عوامل اصلی شکست و یا حداقل عدم دستیابی کامل به اهداف پیش بینی شده از جمله آبخوانداری، در طرح های آبخیزداری می باشد (قدوسی، 1382).

زنجانجی جم، تاثیر پخش سیلاب را بر میزان تقویت آبهای زیرزمینی حوضه ی آبخیز هیدج در شهرستان ابهر، مورد بررسی قرار داد. نتایج حاصل از این تحقیق نشان داد، از زمان اجرای طرح پخش سیلاب، سیلابهای طغیانی که باعث خسارات مالی و بعضا جانی می شدند، کنترل شده و همچنین سطح آب زیرزمینی چاههای احداثی در پایین دست طرح در زمان آبیگری افزایش نسبی یافته است (زنجانجی جم، 1382).