

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشکده : کشاورزی

رساله دکتری رشته اقتصاد کشاورزی

گرایش اقتصاد منابع طبیعی

عنوان رساله:

ارزشگذاری کل اقتصادی آب در غرب استان مازندران

نام دانشجو:

احمد سام دلیری

استاد راهنما:

دکتر حمید امیرنژاد

استاد مشاور:

دکتر سید ابوالقاسم مرتضوی

زمستان ۱۳۹۲

## آیین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس

مقدمه: با عنایت به سیاست‌های پژوهشی و فناوری دانشگاه در راستای تحقق عدالت و کرامت انسانها که لازمه شکوفایی علمی و فنی است و رعایت حقوق مادی و معنوی دانشگاه و پژوهشگران، لازم است اعضای هیأت علمی، دانشجویان، دانش‌آموختگان و دیگر همکاران طرح، در مورد نتایج پژوهشهای علمی که تحت عناوین پایان‌نامه، رساله و طرحهای تحقیقاتی با هماهنگی دانشگاه انجام شده است، موارد زیر را رعایت نمایند:

ماده ۱- حق نشر و تکثیر پایان‌نامه/ رساله و درآمدهای حاصل از آنها متعلق به دانشگاه می‌باشد ولی حقوق معنوی پدید آورندگان محفوظ خواهد بود.

ماده ۲- انتشار مقاله یا مقالات مستخرج از پایان‌نامه/ رساله به صورت چاپ در نشریات علمی و یا ارائه در مجامع علمی باید به نام دانشگاه بوده و با تایید استاد راهنمای اصلی، یکی از اساتید راهنما، مشاور و یا دانشجو مسئول مکاتبات مقاله باشد. ولی مسئولیت علمی مقاله مستخرج از پایان‌نامه و رساله به عهده اساتید راهنما و دانشجو می‌باشد.

تبصره: در مقالاتی که پس از دانش‌آموختگی بصورت ترکیبی از اطلاعات جدید و نتایج حاصل از پایان‌نامه/ رساله نیز منتشر می‌شود نیز باید نام دانشگاه درج شود.

ماده ۳- انتشار کتاب، نرم افزار و یا آثار ویژه (اثری هنری مانند فیلم، عکس، نقاشی و نمایشنامه) حاصل از نتایج پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی کلیه واحدهای دانشگاه اعم از دانشکده ها، مراکز تحقیقاتی، پژوهشکده ها، پارک علم و فناوری و دیگر واحدها باید با مجوز کتبی صادره از معاونت پژوهشی دانشگاه و براساس آئین نامه های مصوب انجام شود.

ماده ۴- ثبت اختراع و تدوین دانش فنی و یا ارائه یافته‌ها در جشنواره‌های ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی که حاصل نتایج مستخرج از پایان‌نامه/ رساله و تمامی طرحهای تحقیقاتی دانشگاه باید با هماهنگی استاد راهنما یا مجری طرح از طریق معاونت پژوهشی دانشگاه انجام گیرد.

ماده ۵- این آیین‌نامه در ۵ ماده و یک تبصره در تاریخ ۸۷/۴/۱ در شورای پژوهشی و در تاریخ ۸۷/۴/۲۳ در هیأت رئیسه دانشگاه به تایید رسید و در جلسه مورخ ۸۷/۷/۱۵ شورای دانشگاه به تصویب رسیده و از تاریخ تصویب در شورای دانشگاه لازم‌الاجرا است.

«اینجانب احمد سام دلیری دانشجوی رشته اقتصاد کشاورزی ورودی سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷ مقطع دکتری دانشکده کشاورزی متعهد می‌شوم کلیه نکات مندرج در آئین نامه حق مالکیت مادی و معنوی در مورد نتایج پژوهشهای علمی دانشگاه تربیت مدرس را در انتشار یافته‌های علمی مستخرج از رساله تحصیلی خود رعایت نمایم. در صورت تخلف از مفاد آئین نامه فوق الاشعار به دانشگاه وکالت و نمایندگی می‌دهم که از طرف اینجانب نسبت به لغو امتیاز اختراع بنام بنده و یا هر گونه امتیاز دیگر و تغییر آن به نام دانشگاه اقدام نماید. ضمناً نسبت به جبران فوری ضرر و زیان حاصله بر اساس برآورد دانشگاه اقدام خواهم نمود و بدینوسیله حق هر گونه اعتراض را از خود سلب نمودم»



امضا:

تاریخ: ۱۳۹۲/۱۱/۰۸

## آیین نامه چاپ پایان نامه (رساله) های دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس

نظر به اینکه چاپ و انتشار پایان نامه (رساله) های تحصیلی دانشجویان دانشگاه تربیت مدرس، مبین بخشی از فعالیتهای علمی - پژوهشی دانشگاه است بنابراین به منظور آگاهی و رعایت حقوق دانشگاه، دانش آموختگان این دانشگاه نسبت به رعایت موارد ذیل متعهد می شوند:

ماده ۱: در صورت اقدام به چاپ پایان نامه (رساله)ی خود، مراتب را قبلاً به طور کتبی به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اطلاع دهد.

ماده ۲: در صفحه سوم کتاب (پس از برگ شناسنامه) عبارت ذیل را چاپ کند:  
«کتاب حاضر، حاصل رساله دکتری نگارنده در رشته اقتصاد کشاورزی است که در سال ۱۳۹۲ در دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس به راهنمایی جناب آقای دکتر حمید امیر نژاد و مشاوره جناب آقای دکتر سید ابوالقاسم مرتضوی از آن دفاع شده است.»

ماده ۳: به منظور جبران بخشی از هزینه های انتشارات دانشگاه، تعداد یک درصد شمارگان کتاب (در هر نوبت چاپ) را به «دفتر نشر آثار علمی» دانشگاه اهدا کند. دانشگاه می تواند مازاد نیاز خود را به نفع مرکز نشر در معرض فروش قرار دهد.

ماده ۴: در صورت عدم رعایت ماده ۳، ۵۰٪ بهای شمارگان چاپ شده را به عنوان خسارت به دانشگاه تربیت مدرس، تأدیه کند.

ماده ۵: دانشجو تعهد و قبول می کند در صورت خودداری از پرداخت بهای خسارت، دانشگاه می تواند خسارت مذکور را از طریق مراجع قضایی مطالبه و وصول کند؛ به علاوه به دانشگاه حق می دهد به منظور استیفای حقوق خود، از طریق دادگاه، معادل وجه مذکور در ماده ۴ را از محل توقیف کتابهای عرضه شده نگارنده برای فروش، تامین نماید.

ماده ۶: اینجانب احمد سام دلیری دانشجوی رشته اقتصاد کشاورزی مقطع دکتری تعهد فوق و ضمانت اجرایی آن را قبول کرده، به آن ملتزم می شوم.

نام و نام خانوادگی: احمد سام دلیری

تاریخ و امضا: ۱۳۹۲/۱۱/۰۸



## چکیده

در سالهای اخیر علم اقتصاد محیط‌زیست ابزارهای مناسبی برای ارزشگذاری منابع طبیعی بخصوص منابع آبی ابداع کرده که در کمی نمودن ارزش خدمات آنها کمک شایان توجهی نموده است. انجام این تحقیق در شرایط حاضر گام مهمی در کشور به منظور مراقبت از منابع آبی شمال کشور و حرکت در راستای توسعه پایدار است. در این رساله بر اساس اطلاعات موجود و جمع‌آوری شده بوسیله پرسشنامه‌ها و با استفاده از روشهای مختلف ارزشگذاری، ارزش کل اقتصادی آب در منطقه غرب استان مازندران برای سال ۱۳۹۰ برآورد شده است تا دورنمایی از اهمیت این منابع را مشخص نماید. نتایج حاصل از روش تابع تولید نشان می‌دهد که متوسط ارزش اقتصادی آب در بخش کشاورزی و صنعت به ترتیب برابر ۹۰۸۷ و ۲۲۰۱۷ ریال در هر مترمکعب می‌باشد. متوسط تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان در بخش روستایی و شهری برای آب شرب به ترتیب برابر ۳۰۷۸ و ۳۹۱۹ ریال برای هر مترمکعب می‌باشد. ارزش کل تفریحی سالانه رودخانه‌ها و دریاچه‌های غرب استان با به کارگیری روش ارزشگذاری مشروط و مدل یک و نیم بعدی به ترتیب برابر ۳۲۴۳۴۱ و ۳۲۱۶ میلیون ریال برآورد شده است. ارزش حفاظتی سالانه این منابع معادل ۴۸۴۹۶ میلیون ریال محاسبه شد. نقش منابع آبی غرب استان مازندران در کنترل سیل معادل ۷۸۲۰ میلیون ریال بوده و همچنین عدد  $40.240/2$  میلیون ریال بعنوان ارزش اقتصادی سالانه این منابع از نظر کارکرد جذب و دفع مواد مغذی و جذب رسوبات می‌باشد. همچنین ارزش کل منابع آبی در بخش ماهیگیری برابر ۱۹۰۷۷۶ میلیون ریال محاسبه شده است. جمع کل ارزش اقتصادی آب در غرب استان مازندران در سال ۱۳۹۰ برابر ۴۰۵۸۹۷۸ میلیون ریال بوده که از این میزان  $98/8$  درصد مربوط به ارزشهای استفاده‌ای آب و  $1/2$  درصد ارزشهای غیراستفاده‌ای آب می‌باشد.  $97/6$  درصد ارزشها مربوط به ارزشهای استفاده مستقیم بوده که سهم ارزشهای استفاده مستقیم مصرفی  $89/5$  درصد و سهم ارزشهای استفاده مستقیم غیرمصرفی  $8/1$  درصد می‌باشد.  $78/8$  درصد کل ارزشها مربوط به ارزش مصرفی آب در بخش کشاورزی می‌باشد و بخشهای ماهیگیری، صنعت و شرب با  $4/7$ ،  $3/5$  و  $2/5$  درصد در رتبه‌های بعدی ارزش مصرفی آب محاسبه شده در این تحقیق قرار دارند. مطابق آمارهای موجود متوسط سهم ارزش افزوده بخش آب از تولید ناخالص داخلی استان مازندران طی سالهای دهه هشتاد، برابر  $0/23$  درصد است، در صورتی که مطابق نتایج این تحقیق، این شاخص در سال ۱۳۹۰ برابر  $11/3$  درصد می‌باشد. لذا پیشنهاد می‌گردد چنانچه ارزش آب در بخشهای مختلف اقتصادی بصورت ارزش تولیدنهایی آب و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان محاسبه گردد و به عنوان سهم بخش آب در حسابهای ملی و منطقه‌ای کشور منظور گردد، سهم واقعی بخش آب در تولید ناخالص داخلی مشخص خواهد شد.

**کلمات کلیدی:** غرب استان مازندران، ارزش کل اقتصادی، منابع آبی، ارزشگذاری مشروط، مدل دوگانه یک‌ونیم بعدی، روش تابع تولید.

## فهرست مطالب

۱-۳۷	فصل اول: کلیات.....
۲	مقدمه.....
۳	۱-۱- تعریف مسئله.....
۶	۱-۲- سؤالیهای اصلی تحقیق.....
۶	۱-۳- اهداف تحقیق.....
۷	۱-۴- فرضیات تحقیق.....
۷	۱-۵- ضرورت انجام تحقیق.....
۸	۱-۶- قلمرو تحقیق، جامعه آماری و نمونه‌های لازم.....
۹	۱-۶-۱- انتخاب اندازه نمونه.....
۱۱	۱-۶-۲- تعیین طول رودخانه‌های منطقه با قابلیت دسترسی عمومی جهت تفریح.....
۱۲	۱-۶-۳- تعیین تعداد بازدیدکنندگان سالانه از دریاچه ولشت.....
۱۲	۱-۷- وضعیت استان مازندران و منطقه مورد مطالعه.....
۱۲	۱-۷-۱- وضعیت استان مازندران از دیدگاه شاخص‌های اقتصاد کلان.....
۱۳	۱-۷-۲- وضعیت استان مازندران و منطقه مورد مطالعه از دیدگاه شاخص‌های اقتصاد کشاورزی.....
۱۳	۱-۷-۲-۱- روند سطح زیرکشت، تولید و عملکرد محصولات زراعی استان مازندران.....
۱۵	۱-۷-۲-۲- وضعیت منطقه مورد مطالعه از دید شاخص‌های اقتصاد کشاورزی.....
۱۸	۱-۷-۲-۳- نیاز آبی محصولات زراعی در شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۹	۱-۷-۳- اقتصاد تولید آبیاری در استان مازندران و وضعیت آن نسبت به کل کشور.....
۲۰	۱-۷-۴- وضعیت بخش صنعت استان مازندران.....
۲۰	۱-۷-۴-۱- ترکیب صنایع استان بر حسب تعداد کارگاه‌های صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر.....
۲۱	۱-۷-۴-۲- ارزش افزوده، سرمایه‌گذاری و اشتغال کارگاههای صنعتی ده نفر کارکن و بیشتر.....
۲۱	۱-۷-۵- وضعیت آب شرب در استان مازندران.....
۲۲	۱-۷-۵-۱- سهم بخش آب از تولید ناخالص داخلی استان مازندران و روند تغییرات آن.....
۲۳	۱-۸- نام و طول رودها در منطقه مورد مطالعه.....
۲۵	۱-۹- نام و مساحت دریاچه‌ها در منطقه مورد مطالعه.....
۲۶	۱-۱۰- وضعیت حفاظتی منابع آبی در منطقه مورد مطالعه.....
۲۷	۱-۱۱- چارچوب ارزشگذار آب.....
۲۷	۱-۱۱-۱- آب به عنوان کالایی اقتصادی.....
۲۹	۱-۱۱-۲- ارزش اقتصادی آب.....
۳۰	۱-۱۱-۲-۱- مقیاسهای اندازه‌گیری رفاه.....
۳۰	۱-۱۱-۲-۲- منحنی تقاضا برای آب: ارزش اقتصادی و قیمت.....
۳۱	۱-۱۱-۳- چارچوب ارزشگذاری آب.....
۳۳	۱-۱۲- کارکردهای اکوسیستم آبی.....
۳۳	۱-۱۲-۱- کارکردهای اکوسیستمهای آبی و ارزش کل اقتصادی.....
۳۴	۱-۱۲-۲- طبقه‌بندی کارکردهای اکوسیستمهای آبی.....
۳۸-۶۴	فصل دوم: مروری بر مطالعات انجام شده.....

۳۸	.....مقدمه
۳۸	.....۱-۲- مطالعات داخل کشور
۴۷	.....۲-۲- مطالعات خارج از کشور
۵۸	.....۳-۲- نکات قابل توجه از مطالعات گذشته
۶۱	.....۴-۲- خلاصه مطالعات انجام شده پیرامون ارزشگذاری جنبه‌های مختلف منابع آبی
۶۵-۹۶	..... <b>فصل سوم: روش شناسی تحقیق</b>
۶۶	.....مقدمه
۶۷	.....۱-۳- روشهای ارزش گذاری آب به‌عنوان نهاده تولید
۶۷	.....۱-۱-۳- ارزش گذاری آب با روشهای قیاسی
۶۷	.....۱-۱-۱-۳- روش اصلی پسماند
۶۷	.....۱-۱-۱-۳- قضیه تجزیه‌سازی محصول
۶۸	.....۲-۱-۳- روش تغییر در خالص سودهای اقتصادی
۶۹	.....۳-۱-۳- برنامه‌ریزی ریاضی
۷۰	.....۴-۱-۳- ارزش گذاری آب با مدل داده- ستانده
۷۰	.....۵-۱-۳- روش هزینه جایگزین
۷۱	.....۲-۱-۳- ارزش گذاری با روشهای استقرایی
۷۱	.....۱-۲-۱-۳- استخراج توابع تولید و تقاضا
۷۱	.....۲-۲-۱-۳- مشاهده مستقیم بازارهای آب
۷۲	.....۱-۲-۲-۱-۳- بازارهای اجاره حق آبه به‌عنوان ماخذ تعیین ارزش آب
۷۲	.....۲-۲-۲-۱-۳- قیمت‌های بازاری مشاهده شده برای حق آبه‌های دائمی
۷۲	.....۳-۲-۱-۳- روش ارزش گذاری ضمنی (هدانیک)
۷۳	.....۲-۳- روشهای ارزش گذاری آب به‌عنوان کالای عمومی زیست محیطی
۷۳	.....۳-۳- روشهای مورد استفاده در این رساله جهت تعیین ارزش اقتصادی آب
۷۴	.....۱-۳-۳- روش تابع تولید
۷۵	.....۱-۱-۳-۳- ارزش اقتصادی آب در مصارف کشاورزی و صنعتی
۷۸	.....۲-۱-۳-۳- شرایط تجمیع نهاده‌ها
۷۹	.....۳-۱-۳-۳- شاخص دیویژیا
۸۰	.....۲-۳-۳- روش ارزشگذاری مشروط
۸۰	.....۱-۲-۳-۳- روش ارزشگذاری دوگانه دوبعدی
۸۲	.....۲-۲-۳-۳- روش ارزشگذاری یک و نیم بعدی
۸۴	.....۳-۲-۳-۳- روش تعیین مبالغ پیشنهادی
۸۵	.....۳-۳-۳- روش هزینه خسارت و رفتار دفاعی
۸۵	.....۴-۳-۳- روش انتقال منافع
۸۷	.....۴-۳- کارکردهای اکوسیستم آبی و روشهای ارزشگذاری
۸۷	.....۱-۴-۳- کارکردهای هیدرولوژیکی منابع آبی
۹۲	.....۲-۴-۳- کارکردهای بیوژئوشیمیایی منابع آبی
۹۴	.....۳-۴-۳- کارکردهای اکولوژیکی منابع آبی
۹۷-۱۴۹	..... <b>فصل چهارم: یافته‌های تحقیق</b>

۹۸	.....مقدمه.....
۹۸	.....۱-۴- نتایج برآورد ارزش اقتصادی آب در بخش کشاورزی.....
۹۸	.....۱-۱-۴- برآورد تابع تولید و تعیین ارزش اقتصادی آب برای محصول شلتوک.....
۱۰۱	.....۲-۱-۴- برآورد تابع تولید و تعیین ارزش اقتصادی آب برای محصول گندم.....
۱۰۳	.....۱-۲-۱-۴- نتایج بررسی شرایط تجمیع در تابع تولید محصول گندم.....
۱۰۵	.....۳-۱-۴- برآورد تابع تولید و تعیین ارزش اقتصادی آب برای محصول جو.....
۱۰۶	.....۱-۳-۱-۴- نتایج بررسی شرایط تجمیع در تابع تولید محصول جو.....
۱۰۹	.....۴-۱-۴- برآورد تابع تولید و تعیین ارزش اقتصادی آب برای محصول پرتقال.....
۱۱۰	.....۱-۴-۱-۴- نتایج بررسی شرایط تجمیع در تابع تولید محصول پرتقال.....
۱۱۲	.....۵-۱-۴- برآورد تابع تولید و تعیین ارزش اقتصادی آب برای محصول کیوی.....
۱۱۴	.....۱-۵-۱-۴- نتایج بررسی شرایط تجمیع در تابع تولید محصول کیوی.....
۱۱۷	.....۲-۴- نتایج برآورد ارزش اقتصادی آب در بخش صنعت.....
۱۱۷	.....۱-۲-۴- نتایج بررسی شرایط تجمیع در تابع تولید بخش صنعت.....
۱۱۸	.....۲-۲-۴- نتایج برآورد ارزش اقتصادی آب در بخش صنعت.....
۱۲۰	.....۳-۴- برآورد ارزش آب شرب.....
۱۲۱	.....۱-۳-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی تعیین ارزش آب شرب شهری.....
۱۲۵	.....۲-۳-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی تعیین ارزش آب شرب روستایی.....
۱۲۸	.....۴-۴- برآورد ارزش تفرجی منابع آبی.....
۱۲۹	.....۱-۴-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی تعیین ارزش تفرجی رودخانه چالوس.....
۱۳۵	.....۲-۴-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی تعیین ارزش تفرجی دریاچه ولشت.....
۱۴۰	.....۵-۴- نتایج برآورد ارزش حفاظتی منابع آبی.....
۱۴۱	.....۱-۵-۴- تجزیه و تحلیل داده‌ها و نتایج تجربی تعیین ارزش حفاظتی منابع آبی.....
۱۴۵	.....۶-۴- ارزش خدمات زیست محیطی و یا اکوسیستمی (ارزشهای استفاده غیرمستقیم).....
۱۴۵	.....۱-۶-۴- نتایج برآورد ارزش اقتصادی سالانه کارکرد کنترل سیلاب (کارکرد هیدرولوژیکی منابع آبی) با روش هزینه خسارت در غرب استان مازندران.....
۱۴۷	.....۲-۶-۴- برآورد ارزش اقتصادی سالانه کارکرد جذب و دفع مواد مغذی و جذب رسوبات (کارکرد بیوژئوشیمیایی منابع آبی) با روش مخارج دفاعی در غرب استان مازندران.....
۱۴۸	.....۷-۴- محاسبه ارزش حوزه شیلاتی منابع آبی غرب استان مازندران.....
۱۵۰-۱۶۲	..... <b>فصل پنجم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات</b> .....
۱۵۱	.....مقدمه.....
۱۵۲	.....۱-۵- نتیجه‌گیری و جمع‌بندی.....
۱۵۷	.....۲-۵- تعیین ارزش کل اقتصادی آب در غرب استان مازندران.....
۱۵۸	.....۳-۵- سنجش اهمیت آب در اقتصاد استان مازندران.....
۱۶۰	.....۴-۵- پیشنهادات.....
۱۶۳-۱۷۴	..... <b>فهرست منابع</b> .....
۱۷۵-۱۹۹	..... <b>ضمائم</b> .....



## فهرست جداول

۱۰	جدول ۱-۱- تعداد نمونه مورد نیاز در مطالعات ارزشگذاری مشروط.....
۱۳	جدول ۲-۱- سهم بخشهای مختلف از تولید ناخالص داخلی استان مازندران.....
۱۴	جدول ۳-۱- سطح زیر کشت، تولید و عملکرد محصولات زراعی استان مازندران ۱۳۸۸.....
۱۶	جدول ۴-۱- سطح کاشت و مقدار تولید محصول برنج (شلتوک) بر حسب شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۶	جدول ۵-۱- سطح کاشت و مقدار تولید محصول گندم بر حسب شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۷	جدول ۶-۱- سطح کاشت و مقدار تولید محصول جو بر حسب شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۷	جدول ۷-۱- سطح کاشت و مقدار تولید محصول پرتقال بر حسب شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۸	جدول ۸-۱- سطح کاشت و مقدار تولید محصول کیوی بر حسب شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۸	جدول ۹-۱- نیاز آبی محصولات زراعی و باغی منتخب شهرستانهای غرب استان مازندران.....
۱۹	جدول ۱۰-۱- سهم تولید (صید و آبی پروری) استان مازندران از کل کشور.....
۲۰	جدول ۱۱-۱- تعداد کارگاههای صنعتی ۱۰ نفر کارکن و بیشتر ۱۳۸۸.....
۲۲	جدول ۱۲-۱- سهم بخش آب از تولید ناخالص داخلی استان مازندران.....
۲۴	جدول ۱۳-۱- نام و طول رودها در منطقه غرب استان مازندران.....
۲۵	جدول ۱۴-۱- طول رودها در استان مازندران.....
۲۵	جدول ۱۵-۱- نام و مساحت دریاچهها در منطقه غرب استان مازندران.....
۳۵	جدول ۱۶-۱- طبقه‌بندی نتایج استفاده از آب.....
۳۶	جدول ۱۷-۱- کارکردهای سیستم‌های آبی و نتایج ناشی از آنها در قالب کالاها و خدمات.....
۵۴	جدول ۱-۲- مطالعات مختلف ارزشگذاری تفریحی سواحل.....
۵۶	جدول ۲-۲- طبقه‌بندی خدمات آبی ارزشگذاری شده در دریاچهها و رودخانه‌های مورد مطالعه.....
۵۷	جدول ۳-۲- خطاهای ایجاد شده در مطالعات ارزشگذاری اقتصادی مربوط به آب با روش انتقال منافع.....
۷۵	جدول ۱-۳- شکل تابعی و رابطه محاسبه تولید نهایی برای فرمهای تابعی مختلف.....
۹۹	جدول ۱-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تحلیل اجزای اصلی در تابع تولید شلتوک.....
۹۹	جدول ۲-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تجزیه واریانس در تابع تولید شلتوک.....
۱۰۰	جدول ۳-۴- مقایسه الگوهای مختلف تابع تولید برازش شده برای محصول شلتوک.....
۱۰۰	جدول ۴-۴- نتایج برازش تابع تولید منتخب (ترانسندنتال) محصول شلتوک.....
۱۰۱	جدول ۵-۴- نتایج آزمونهای پایداری و همبستگی سریالی تابع منتخب (ترانسندنتال) محصول شلتوک.....
۱۰۲	جدول ۶-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تحلیل اجزای اصلی در تابع تولید گندم.....
۱۰۲	جدول ۷-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تجزیه واریانس در تابع تولید گندم.....
۱۰۳	جدول ۸-۴- نتایج آزمون همبستگی بین متغیرها در تابع تولید گندم.....
۱۰۴	جدول ۹-۴- مقایسه الگوهای مختلف تابع تولید برازش شده محصول گندم.....
۱۰۴	جدول ۱۰-۴- نتایج برازش تابع تولید منتخب (لئونتیف تعمیم‌یافته) محصول گندم.....
۱۰۵	جدول ۱۱-۴- نتایج آزمونهای پایداری و همبستگی سریالی تابع تولید منتخب (لئونتیف تعمیم‌یافته) محصول گندم.....
۱۰۶	جدول ۱۲-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تحلیل اجزای اصلی در تابع تولید محصول جو.....
۱۰۶	جدول ۱۳-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تجزیه واریانس در تابع تولید محصول جو.....
۱۰۷	جدول ۱۴-۴- نتایج آزمون همبستگی بین متغیرها در تابع تولید محصول جو.....

- جدول ۱۵-۴- مقایسه الگوهای مختلف تابع تولید برازش شده برای محصول جو..... ۱۰۷
- جدول ۱۶-۴- نتایج برازش تابع تولید منتخب (کاب داگلاس) محصول جو..... ۱۰۸
- جدول ۱۷-۴- نتایج آزمونهای پایداری و همبستگی سریالی تابع تولید منتخب (کاب - داگلاس) محصول جو..... ۱۰۸
- جدول ۱۸-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تحلیل اجزای اصلی در تابع تولید محصول پرتقال..... ۱۰۹
- جدول ۱۹-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تجزیه واریانس در تابع تولید محصول پرتقال..... ۱۰۹
- جدول ۲۰-۴- نتایج آزمون همبستگی بین متغیرها در تابع تولید محصول پرتقال..... ۱۱۰
- جدول ۲۱-۴- مقایسه الگوهای مختلف تابع تولید برازش شده محصول پرتقال..... ۱۱۱
- جدول ۲۲-۴- نتایج برازش تابع تولید منتخب (درجه دوم تعمیم یافته) محصول پرتقال..... ۱۱۱
- جدول ۲۳-۴- نتایج آزمونهای پایداری و همبستگی سریالی تابع تولید منتخب محصول پرتقال..... ۱۱۲
- جدول ۲۴-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تحلیل اجزای اصلی در تابع تولید محصول کیوی..... ۱۱۳
- جدول ۲۵-۴- نتایج بررسی وجود همخطی بین متغیرها با روش تجزیه واریانس در تابع تولید محصول کیوی..... ۱۱۳
- جدول ۲۶-۴- نتایج آزمون همبستگی بین متغیرها در تابع تولید محصول کیوی..... ۱۱۴
- جدول ۲۷-۴- مقایسه الگوهای مختلف تابع تولید برازش شده محصول کیوی..... ۱۱۴
- جدول ۲۸-۴- نتایج برازش تابع تولید منتخب (درجه دوم تعمیم یافته) محصول کیوی..... ۱۱۵
- جدول ۲۹-۴- نتایج آزمونهای پایداری و همبستگی سریالی تابع تولید منتخب محصول کیوی..... ۱۱۵
- جدول ۳۰-۴- نتایج تعیین ارزش اقتصادی آب در بخش کشاورزی شهرستانهای غرب استان مازندران..... ۱۱۶
- جدول ۳۱-۴- نتایج آزمون همبستگی بین متغیرها در تابع تولید بخش صنعت..... ۱۱۸
- جدول ۳۲-۴- مقایسه الگوهای مختلف تابع تولید برازش شده بخش صنعت برای تعیین ارزش اقتصادی آب..... ۱۱۸
- جدول ۳۳-۴- نتایج آزمونهای والد، ریست - رمزی و همبستگی سریالی تابع تولید منتخب بخش صنعت..... ۱۱۹
- جدول ۳۴-۴- نتایج برآورد تابع تولید منتخب (کاب - داگلاس) بخش صنعت..... ۱۱۹
- جدول ۳۵-۴- توزیع فراوانی قیمت پیشنهادی جهت تمایل به پرداخت پاسخگویان شهری برای استفاده از آب شرب..... ۱۲۱
- جدول ۳۶-۴- توصیف آماری متغیرهای منتخب در مدل تعیین ارزش آب شرب شهری..... ۱۲۲
- جدول ۳۷-۴- توزیع فراوانی شغلی پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش آب شرب شهری..... ۱۲۲
- جدول ۳۸-۴- توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش آب شرب شهری..... ۱۲۲
- جدول ۳۹-۴- نتایج مدل لاجیت ارزش آب شرب شهری..... ۱۲۳
- جدول ۴۰-۴- توزیع فراوانی قیمت پیشنهادی جهت تمایل به پرداخت پاسخگویان روستایی برای استفاده از آب شرب..... ۱۲۵
- جدول ۴۱-۴- توصیف آماری متغیرهای منتخب در مدل تعیین ارزش آب شرب روستایی..... ۱۲۶
- جدول ۴۲-۴- توزیع فراوانی شغلی پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش آب شرب روستایی..... ۱۲۶
- جدول ۴۳-۴- توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش آب شرب روستایی..... ۱۲۶
- جدول ۴۴-۴- نتایج مدل لاجیت ارزش آب شرب روستایی..... ۱۲۷
- جدول ۴۵-۴- توزیع فراوانی طیفهای قیمت پیشنهادی برای استفاده تفرجی از رودخانه چالوس..... ۱۳۰
- جدول ۴۶-۴- توصیف آماری متغیرهای منتخب در مدل تعیین ارزش تفرجی رودخانه چالوس..... ۱۳۱
- جدول ۴۷-۴- توزیع فراوانی شغلی پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش تفرجی رودخانه چالوس..... ۱۳۱
- جدول ۴۸-۴- توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش تفرجی رودخانه چالوس..... ۱۳۱
- جدول ۴۹-۴- نتایج مدل لاجیت ارزش تفرجی رودخانه چالوس..... ۱۳۲
- جدول ۵۰-۴- توزیع فراوانی طیفهای قیمت پیشنهادی برای استفاده تفرجی از دریاچه ولشت..... ۱۳۶
- جدول ۵۱-۴- توصیف آماری متغیرهای منتخب در مدل تعیین ارزش تفرجی دریاچه ولشت..... ۱۳۶
- جدول ۵۲-۴- توزیع فراوانی شغلی پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش تفرجی دریاچه ولشت..... ۱۳۷

۱۳۷	جدول ۴-۵۳- توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش تفرجی دریاچه ولشت.....
۱۳۸	جدول ۴-۵۴- نتایج مدل لاجیت ارزش تفرجی دریاچه ولشت.....
۱۴۱	جدول ۴-۵۵- توزیع فراوانی طیفهای قیمت پیشنهادی جهت ارزش حفاظتی منابع آبی غرب استان مازندران.....
۱۴۲	جدول ۴-۵۶- توصیف آماری متغیرهای منتخب در مدل تعیین ارزش حفاظتی منابع آبی.....
۱۴۲	جدول ۴-۵۷- توزیع فراوانی شغلی پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش حفاظتی منابع آبی.....
۱۴۲	جدول ۴-۵۸- توزیع فراوانی سطح تحصیلات پاسخ دهندگان در مدل تعیین ارزش حفاظتی منابع آبی.....
۱۴۳	جدول ۴-۵۹- نتایج مدل لاجیت ارزش حفاظتی منابع آبی غرب استان مازندران.....
۱۴۶	جدول ۴-۶۰- وضعیت وقوع سیل و خسارات مالی و جانی در استان مازندران.....
۱۴۶	جدول ۴-۶۱- میزان خسارات مالی و جانی طی ۳۳ سال و میانگین آن در استان مازندران.....
۱۴۸	جدول ۴-۶۲- تعیین ارزش کارکرد جذب و دفع مواد مغذی و کارکرد جذب رسوبات.....
۱۴۸	جدول ۴-۶۳- ارزش سالانه استفاده غیرمستقیم منابع آبی غرب استان مازندران.....
۱۴۹	جدول ۴-۶۴- محاسبه ارزش منابع آبی غرب استان مازندران در بخش ماهیگیری.....
۱۵۷	جدول ۵-۱- ارزش کل اقتصادی آب و اجزای آن در غرب استان مازندران سال ۱۳۹۰.....
۱۵۹	جدول ۵-۲- سنجش اهمیت آب در اقتصاد استان مازندران سال ۱۳۹۰.....

## فهرست نمودارها و شکلها

- نمودار ۱-۱- ارزش کل اقتصادی آب..... ۴
- نمودار ۱-۲- چارچوب ارزشگذاری منابع آب بر مبنای رهیافت کارکردهای اکوسیستم‌های آبی و مفهوم ارزش کل اقتصادی..... ۳۲
- شکل ۱-۱- منحنی تقاضا برای آب: ارزش اقتصادی و قیمت..... ۳۱

# فصل اول

## کلیات

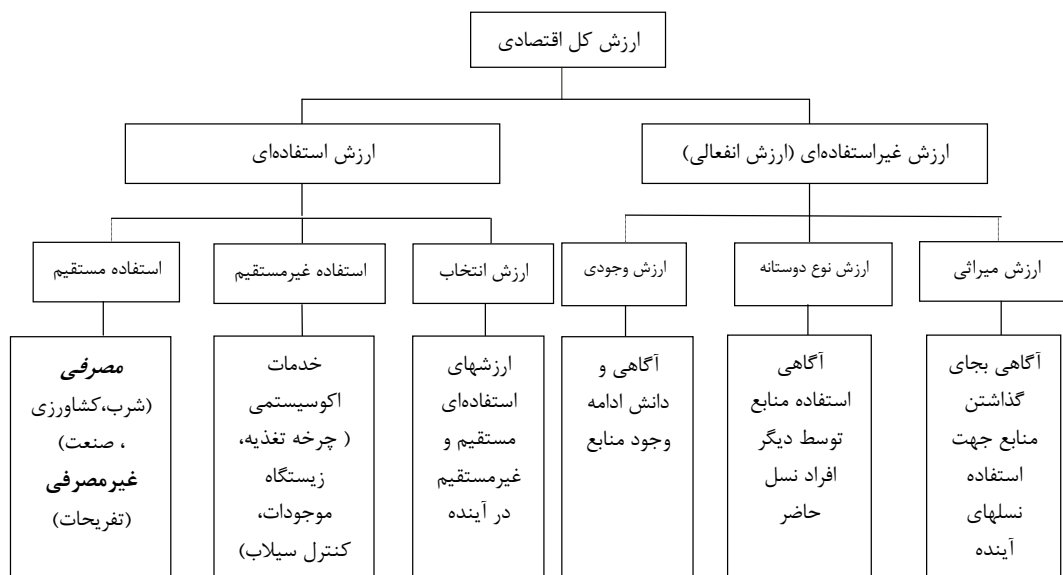
## مقدمه

یکی از راههای توسعه و حرکت جوامع به سوی تمدن و رفاه عمومی، استفاده بهینه و کارا از منابع طبیعی و خدادادی است و یکی از این منابع بسیار مهم و حیاتی منابع آبی به شمار می آید. حدود ۷۳ درصد وسعت ایران را مناطق خشک و نیمه خشک فرا گرفته و از طرفی، بارندگی در کشور از نظر مقدار و پراکنش نیز وضعیت مناسبی ندارد (بی نام، ۱۳۸۳). از سویی متوسط بارندگی ایران معادل ۲۵۰ میلی متر است که می توان گفت سالانه حدود ۳۰ درصد میانگین بارش در جهان و آسیاست (ناظم السادات، ۱۳۸۶). با توجه به افزایش رقابت، وابستگی های متقابل و چالشهای موجود بر موضوع آب، مساله اصلی این است که چطور ذی نفع ها را در اداره بهتر تقاضای آب حمایت کرد. امروزه جامعه بین الملل مدیریت یکپارچه منابع را به عنوان راهی مناسب برای مدیریت آب، زمین و منابع مرتبط با آن در عین حفظ توازن نیازهای اقتصادی-اجتماعی با پایداری اکوسیستم می داند. منابع آبی کالاها و منافع زیست محیطی مهمی را برای جامعه فراهم می کنند. از این رو مدیریت آب موضوعی اقتصادی، اجتماعی و سیاسی است که تمامی بخشهای اقتصاد را دربر می گیرد و شامل بدهستان بین استفاده کنندگان رقیب و نیز بین افزایش رشد اقتصادی و حفاظت اکوسیستم آبی و تخلیه بیشتر منابع آبی می گردد. ایجاد تعادل میان مکمل بودن و بدهستان موجود در رشد اقتصادی و تخلیه و تهی سازی منابع آبی، موضوعی است که سوال اساسی یعنی چگونگی تخصیص منابع آبی را مطرح می کند. ارزشگذاری اقتصادی با فراهم کردن اطلاعاتی در زمینه هزینه های کامل اجتماعی و منافع کامل اجتماعی برای سیاستگذاران به بهبود تخصیص منابع آبی کمک می کند. دیدگاه اقتصادی درباره آب، این منبع را به عنوان دارائی طبیعی می شناسد که جریانی از کالاها (آب شرب، آب آبیاری) و خدمات (تولید برق آبی، تفریحات و آسایش) را برای مصرف کنندگان کشاورزی، صنعتی و خانگی فراهم می کند

تحقیق و پژوهش به عنوان یکی از ابزارهای اولیه و مهم، نقش ویژه ای را در فرآیند مدیریت منابع طبیعی و توسعه پایدار منابع آبی ایفا می کند. این تحقیق در پنج فصل انجام می شود. در فصل اول کلیات موضوع مورد بررسی قرار می گیرد. در فصل دوم مطالعات انجام شده در خارج و داخل کشور مرور می شود. روش شناسی و مبانی نظری تحقیق در فصل سوم ارائه می شود. در فصل چهارم به برآورد مدل و تجزیه و تحلیل یافته ها خواهیم پرداخت و سرانجام در فصل پنجم جمع بندی نتایج و پیشنهادات حاصل شده از تحقیق آورده می شود.

## ۱-۱- تعریف مسئله

آب یک منبع طبیعی، کمیاب و حیاتی و در عین حال تجدیدپذیر است که انسان به طور مستمر در هر زمان و مکان به آن نیاز دارد. آب همچنین، یک کالای با ارزش و غیرقابل جایگزین در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها است. آب نقش محوری را در آمایش سرزمین به عهده داشته و زیرساخت توسعه سایر بخش‌ها است. همچنین آب یکی از مولفه‌های مهم در حفظ، تعادل و پایداری اکوسیستم و محیط‌زیست است. افزایش بهره‌وری در مصرف آب به عنوان یکی از مهم‌ترین هدف‌های ملی نیازمند تصمیم‌گیری‌های مناسب در چارچوب سیاست‌های مدیریت یکپارچه منابع آب در جهت تخصیص بهینه منابع آب است. بی‌شک یکی از مهم‌ترین ابزارها در تخصیص بهینه منابع آب، ارزش‌گذاری اقتصادی آب است که در راهبردهای توسعه بلندمدت آب کشور نیز بر آن تاکید شده است (بی‌نام، ۱۳۸۵). ارزشهای استخراجی از یک منبع طبیعی مانند آب معمولاً به دو صورت ارزشهای استفاده‌ای<sup>۱</sup> و ارزشهای غیراستفاده‌ای<sup>۲</sup> تقسیم می‌شود. نمودار (۱-۱) ارزشهای استفاده‌ای و غیراستفاده‌ای آب را با توجه به تقسیم‌بندیهای آن نشان می‌دهد (Brouwer et al, 2009).



نمودار ۱-۱- ارزش کل اقتصادی آب

## الف) ارزش استفاده‌ای آب

۱- ارزش استفاده‌ای مستقیم<sup>۳</sup>: عبارت است از ارزش محصولات یک اکوسیستم که بطور مستقیم مورد استفاده قرار می‌گیرند. این ارزش شامل استفاده از آب بصورت مصرفی<sup>۴</sup> (بعنوان مثال در

<sup>۱</sup> Use value

<sup>۲</sup> None use value

<sup>۳</sup> Direct use value

<sup>۴</sup> Consumptive value

کشاورزی، صنعت و مصارف خانگی) و غیرمصرفی<sup>۵</sup> (بعنوان مثال تفریحات) می‌باشد. قابل ذکر است استفاده مستقیم مصرفی از آب به دلیل امکان بازگشت آب برای استفاده دوباره در مسیر آب ممکن است کاملاً مصرفی نباشد.

**۲- ارزش استفاده‌ای غیرمستقیم<sup>۶</sup> (ارزش خدمات زیست محیطی و یا اکوسیستمی):** شامل نقش آب در ایجاد و حمایت از خدمات کلیدی اکوسیستمی یا محیطی مانند: چرخه تغذیه، ایجاد زیستگاه، تنظیم آب و هوا، کنترل سیلاب، جذب و دفع مواد مغذی، جذب و حفظ رسوبات، دفع آلودگی و... می‌باشد.

**۳- ارزش انتخاب<sup>۷</sup>:** ارزشی است که مردم برای امکان بهره‌بردن و استفاده از منابع طبیعی مانند آب درآینده قائل هستند، گرچه آنها امکان استفاده از آن را در حال حاضر نداشته باشند. ارزش انتخاب در عمل به ندرت بصورت جداگانه ارزشگذاری می‌گردد. برآوردهای مربوط به ارزشهای استفاده‌ای، هر دو استفاده‌های جاری و آینده از این منابع را پوشش می‌دهد. یک مفهوم مرتبط دیگر ارزش شبه انتخاب<sup>۸</sup> است که ناشی از دوری گزیدن و به تاخیر انداختن تصمیمات غیرقابل تغییر می‌باشد. جایی که پیشرفتهای دانش و تکنولوژی می‌تواند منجر به تغییر در مدیریت بهینه منابع طبیعی مانند آب گردد.

#### ب) ارزش غیراستفاده‌ای آب (ارزش انفعالی<sup>۹</sup>)

ارزشهای غیراستفاده‌ای در ارتباط با منافع ناشی از آگاهی از حفظ منابع طبیعی و جنبه‌های زیست محیطی آنها می‌باشد. این ارزشها با هیچ جنبه‌ای از استفاده از منبع توسط افراد ارتباطی ندارند. به عبارتی این ارزشها شامل ارزشهایی است که مورد استفاده قرار نمی‌گیرند و جنبه حفاظتی دارند که شامل ارزشهای وجودی، میراثی و ارزش نوع دوستانه می‌باشد. به این ارزشها، ارزشهای مصرف انفعالی نیز می‌گویند.

**ارزش وجودی<sup>۱۰</sup>:** عبارت است از مطلوبیت ناشی از درک ساده وجود یک کالا یا خدمت، حتی اگر انتظار استفاده از آن فرد یا افراد دیگر وجود نداشته باشد. بعبارت دیگر، تمایل به پرداخت مردم برای حفاظت منابعی که هیچ قصدی برای استفاده آن ندارند، می‌باشد.

**ارزش میراثی<sup>۱۱</sup>:** مطلوبیت ناشی از آگاهی اشخاص در نگهداری و حفاظت داراییهای محیط‌زیست برای نسلهای آینده می‌باشد. بعبارت دیگر، تمایل به پرداخت افراد جهت حفظ محیط‌زیست برای منفعت نسلهای آینده است.

<sup>5</sup> Non-consumptive value

<sup>6</sup> Indirect use value

<sup>7</sup> Option value

<sup>8</sup> Quasi-option value

<sup>9</sup> Passive value

<sup>10</sup> Existence value



ارزش نوع دوستانه<sup>۱۲</sup>: مطلوبیت ناشی از آگاهی اشخاص در استفاده از کالاها و خدمات محیط‌زیست توسط دیگر افراد نسل حاضر می‌باشد. عبارت دیگر، تمایل به پرداخت افراد جهت حفظ محیط‌زیست برای منفعت دیگران است.

**ارزش کل اقتصادی**<sup>۱۳</sup> (TEV): مجموع ارزشهای استفاده‌ای و غیراستفاده‌ای آب می‌باشد.

- **ارزش ذاتی یا ارزش اولیه**<sup>۱۴</sup>: ارزشی است که در یک دارایی زیست‌محیطی وجود دارد اما ارتباطی به ترجیحات انسانها ندارد. از آنجا که TEV به ترجیحات افراد مربوط می‌شود لذا نمی‌تواند شامل ارزش ذاتی شود. بهر حال تصور وجود ارزش ذاتی ممکن است بخوبی WTP را تحت تاثیر قرار دهد، و تکنیکهای ترجیحات بیان شده برای استخراج این تاثیرات مفیدند. پرسشنامه‌های ترجیحات بیان شده همیشه اطلاعاتی را در مورد انگیزه‌های افراد برای WTP بیان شده، جستجو می‌کنند. این انگیزه‌ها متغیرند و ممکن است بخوبی تصویری مانند "حق وجودی" برای داراییها را شامل شوند. این یک انگیزه کاملاً عمومی است و قتیکه این دارایی بعنوان مثال یک مخلوق زنده باشد. از این رو TEV نمی‌تواند یک مقیاس از ارزش ذاتی را دربر داشته باشد، اما ترجیحات بیان شده کمک می‌کند تا انگیزه‌ها را برای WTP صریح بسازد و آن انگیزه‌ها ممکن است بخوبی شامل یک علاقه درباره موضوع ارزشگذاری شده باشد (Bateman et al, 2002).

- **ارزش کل اقتصادی و ارزشهای فرهنگی**<sup>۱۵</sup>، **معنوی**<sup>۱۶</sup> و **سنتی**<sup>۱۷</sup> (تاریخی): اشکال مختلفی از ارزشهای فرهنگی، معنوی و تاریخی مرتبط با منابع طبیعی از جمله آب وجود دارند. این ارزشها اغلب خارج از تحلیلهای اقتصادی و چارچوب TEV مورد توجه قرار گرفته‌اند، اگرچه در برخی موارد، ارتباط این ارزشها به ارزشهای مصرفی و غیرمصرفی بویژه از لحاظ فراهم کردن انگیزه‌ها برای ارزشهای اقتصادی، می‌تواند ایجاد شود. بهر حال در مواردی که این ارزشها مهم و معنی‌دار هستند، مفهوم TEV احتمالاً برآورد حداقلی از ارزش منابع می‌باشد. در این حالت ارزش کامل<sup>۱۸</sup> برابر با مجموع ارزشهای اقتصادی و غیراقتصادی می‌باشد.

## ۲-۱- سئوالهای اصلی تحقیق

با توجه به تقسیم‌بندی ارائه شده در نمودار فوق این تحقیق به دنبال پاسخگویی به سوالات زیر می‌باشد:

<sup>11</sup> Bequest value

<sup>12</sup> Altruistic value

<sup>13</sup> Total economic value

<sup>14</sup> intrinsic value or primary value

<sup>15</sup> cultural value

<sup>16</sup> spiritual value

<sup>17</sup> traditional value

<sup>18</sup> full value

۱- ارزش استفاده‌ای مستقیم مصرفی آب در بخش‌های کشاورزی، صنعت و شرب، در غرب استان مازندران به چه میزان است؟

۲- ارزش استفاده‌ای مستقیم غیرمصرفی آب (تفرجی) در غرب استان مازندران به چه میزان است؟

۳- ارزش غیراستفاده‌ای آب (حفاظتی) در غرب استان مازندران به چه میزان است؟

۴- سهم واقعی منابع آب در تولید ناخالص داخلی استان مازندران به چه میزان است؟

### ۱-۳- اهداف تحقیق:

تحقیق و پژوهش به عنوان یکی از ابزارهای اولیه و مهم، نقش ویژه‌ای را در فرآیند مدیریت منابع طبیعی و توسعه پایدار منابع آبی ایفا می‌کند. هدف اصلی مطالعه حاضر تعیین ارزش کل اقتصادی منابع آبی منطقه غرب استان مازندران است. سایر اهداف این مطالعه بطور مشخص شامل موارد زیر می‌باشد:

۱- محاسبه ارزشهای استفاده‌ای مصرفی (در بخشهای کشاورزی، صنعت و شرب) و غیرمصرفی (تفرجی) آب در غرب استان مازندران.

۲- محاسبه ارزشهای غیراستفاده‌ای (حفاظتی) آب در غرب استان مازندران.

۳- برآورد سهم واقعی منابع آب در تولید ناخالص داخلی استان مازندران.

### ۱-۴- فرضیات تحقیق:

۱- ارزشهای غیر مصرفی آب در غرب استان مازندران بیشتر از ارزشهای مصرفی آب می‌باشد.

۲- بخش کشاورزی بالاترین ارزش اقتصادی مصرفی آب در غرب استان مازندران را دارا می‌باشد.

۲- ارزشهای حفاظتی آب در غرب استان مازندران بیشتر از ارزشهای تفریحی آب می‌باشد.

### ۱-۵- ضرورت انجام تحقیق

استان مازندران به مدد شرایط اقلیمی و بارش کافی (متوسط ۷۰۰ میلیمتر در سال)، از ظرفیت آبی مناسبی برخوردار است. در این استان توزیع مکانی بارش از غرب به شرق با کاهش همراه است در حالیکه توزیع زمانی آن وضعیتی کمابیش منظم دارد (حداکثر بارندگی در پائیز و حداقل آن در بهار اتفاق می‌افتد). در بررسی پارامتر درجه حرارت نیز مشاهده می‌شود که به دلیل رطوبت نسبی بالا و زیاد بودن تعداد روزهای پوشیده از ابر، دمای هوا معتدل و دامنه دمایی محدود می‌باشد که این وضعیت منجر به تابستانهای گرم و مرطوب و زمستانهای معتدل با یخبندانهای اتفاقی می‌گردد.

اما به‌رغم وفور منابع آب، نامتوازن بودن بارش‌ها از لحاظ جغرافیایی، باعث شده تا شرایط جغرافیایی یکسان و همگن در استان وجود نداشته باشد. از طرفی در نواحی که ظرفیت منابع آبی،

خوب و بالا است، ویژگی‌های طبیعی استان به گونه‌ای است که امکان بهره‌برداری از آب به خصوص در غرب استان وجود ندارد. این وضعیت باعث توزیع نامتوازن جمعیت و بهره‌برداران از منابع آب و در نهایت ایجاد فشار بر نواحی کم‌بازده و نیز اتلاف آب در نواحی دارای ظرفیت بالا شده است (بی‌نام، ۱۳۸۹). از طرفی در سالهای اخیر درصد زیادی از منابع آب به ویژه چشمه‌ها در مازندران خشک و چاه‌ها با کاهش دبی مواجه شدند و نیز آبرسانی به مناطق کوهستانی با مشکلات زیادی همراه بوده است. در حاشیه دریا نیز آب شور بر آب شیرین غلبه پیدا کرده و با بالا رفتن کدورت آب، کیفیت آن پایین آمده است. با وجود پتانسیل‌های بالای آبی، رتبه مازندران در تجمیع آب پشت سدها زیر ۱۰ درصد است در حالی که میانگین کشوری این شاخص ۴۳ درصد می‌باشد (بی‌نام، ۱۳۹۰). با توجه به اهمیت شناخت و ارزشگذاری منابع آبی و نقش آن در تولید ملی و ایجاد اشتغال و اصلاح شاخصهای اقتصادی و فقدان هرگونه مطالعه و تحلیل جامع در زمینه ارزشگذاری اقتصادی منابع آبی در منطقه مورد مطالعه، آگاهی از ارزش‌های اقتصادی آب در بخش‌های مختلف یکی از ابزارهای مناسب جهت مدیریت منابع آب در منطقه مورد مطالعه و سطح استان خواهد بود. برآورد فایده اقتصادی طرح‌های آبی منطقه مورد مطالعه نیازمند تعیین ارزش آب در بخش‌های کشاورزی، صنعت و بخش شرب می‌باشد. اطلاع از ارزش‌های تفریحی منابع آبی منطقه که شامل استفاده از جاذبه‌های آبی برای تفریح و گذراندن اوقات فراقت و سرگرمی، شنا، قایق سواری و... می‌باشد، نشان دهنده میزان اهمیت و نقش منابع آبی در توسعه صنعت گردشگری بوده و برای برنامه‌ریزان و مسئولان شهری منطقه مورد مطالعه این امکان را فراهم می‌آورد تا در خصوص توسعه کمی و کیفی امکانات و خدمات رفاهی و بهداشتی موجود در مجاورت این منابع آبی، سیاستگذاری و برنامه‌ریزی کنند. اگر چه فعالیت‌های گردشگری و نتایج بازدید از جاذبه‌ها و چشم اندازهای طبیعی آبی برای پرکردن اوقات فراغت لازم است ولی تمرکز شدید این گونه فعالیت‌ها در یک منطقه و عدم توزیع آن در مناطق مناسب از یک سو و بهره‌برداری بیش از حد از منابع و امکانات و استفاده نامناسب از آن، آثار زیان بخش و نامطلوبی دارد. لذا اطلاع از دیدگاه مردم و ارزشی که به حفاظت از منابع آبی می‌دهند، مسولان و برنامه‌ریزان را برای حفاظت از این منابع توجیه و یاری می‌کند.

#### ۱-۶- قلمرو تحقیق، جامعه آماری و نمونه‌های لازم

قلمرو تحقیق در موارد زیر قابل بیان است:

**الف) قلمرو مکانی:** منطقه مورد مطالعه در این تحقیق بخشی (۴/۶۸ درصد) از زیرحوضه بین سفید رود و هراز از حوزه آبریز دریای مازندران و دریاچه ارومیه می‌باشد که در غرب استان مازندران واقع شده است و شامل شهرستانهای نور، نوشهر، چالوس، تنکابن و رامسر می‌گردد. سهم این منطقه از مساحت کشور در حدود ۰/۴۸ درصد می‌باشد.

ب) **قلمرو موضوعی:** در این تحقیق و به منظور تعیین ارزش کل اقتصادی آب، اجزای استفاده‌ای و غیراستفاده‌ای آن شامل ارزش کشاورزی و ماهیگیری، صنعت، شرب شهری و روستایی، ارزش تفریحی رودخانه‌ها (رودخانه چالوس) و دریاچه‌ها (دریاچه ولشت)، ارزش حفاظتی مجموعه منابع آبی (رودخانه‌ها و دریاچه‌ها) و ارزش خدمات اکوسیستمی (شامل ارزش کارکرد کنترل سیلاب، ارزش کارکرد جذب و دفع مواد مغذی و جذب رسوبات) بطور جداگانه مورد ارزشگذاری قرار می‌گیرد و بدین ترتیب ارزش کل اقتصادی آب در منطقه غرب استان مازندران برآورد می‌گردد.

ج) **قلمرو زمانی:** داده‌های این تحقیق در بخشهای کشاورزی (اطلاعات وزارت جهاد کشاورزی)، ماهیگیری (سالنامه آماری) و صنعت (اطلاعات مرکز آمار ایران) مربوط به سال ۱۳۸۸ و در بخشهای شرب، ارزشهای تفریحی، حفاظتی و خدمات اکوسیستمی مربوط به سال ۱۳۹۰ می‌باشد. جهت یکسان‌سازی داده‌ها و تجمیع ارزشها، از شاخصهای قیمت مربوط جهت تبدیل ارزشهای سال ۱۳۸۸ به سال ۱۳۹۰ استفاده شده است.

#### ۱-۶-۱- انتخاب اندازه نمونه<sup>۱۹</sup>

بده بستان مابین روش نمونه‌گیری<sup>۲۰</sup> و روش جمع‌آوری داده‌ها<sup>۲۱</sup> منجر به تعیین حجم نمونه می‌گردد. تعیین حجم نمونه با توجه به هزینه در مقابل دقت نمونه‌گیری صورت می‌گیرد. میشل و کارسون (۱۹۸۹) پیشنهادهایی را برای اندازه نمونه و سطوح دقت در مطالعات ارزشگذاری مشروط ارائه کردند. به اعتقاد آنان محققان بیشتر علاقه‌مندند تا درباره اندازه خطای نسبی اطلاعات داشته باشند تا درباره اندازه مطلق خطا. در این حالت محققان باید تخمین اولیه‌ای از ضریب تغییرات (V) داشته باشند (Bateman & etall, 2002).

$$V = \frac{\sigma}{\overline{TWTP}} \quad (1-1)$$

$\sigma$  = انحراف استاندارد پاسخهای تمایل به پرداخت.

$\overline{TWTP}$  = تمایل به پرداخت صحیح و یا متوسط تمایل به پرداخت در جامعه.

میشل و کارسون فرمول زیر را برای اندازه نمونه لازم ارائه کردند:

$$N = \left( \frac{Z\hat{\sigma}}{\delta RWTP} \right)^2 \quad (2-1)$$

با جایگذاری رابطه (۱-۱) در رابطه (۲-۱) رابطه نهایی تعیین حجم نمونه در روش میشل و

کارسون به قرار زیر است:

<sup>19</sup> choosing the sample size

<sup>20</sup> sampling approach

<sup>21</sup> survey mode