تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی سد درودزن

عبدالعلی رضایی، سید نعمت اله موسوی و علی شکور*

چکیده

آب به عنوان کمیاب ترین عامل درتولید محصولات کشاورزی نه تنها محدودکننده کشاورزی بلکه محدودکننده دیگر فعالیتهای اقتصادی واجتماعی نیز بشمار می رود. بنابراین اعمال مدیریت تقاضای آب از طریق تعیین ارزش اقتصادی آب به عنوان رویکردی جدیدی، در مدیریت و بهره برداری از منابع آب ضروری به شمار میرود. در این مطالعه با ارائه یک الگوی برنامه ریزی چند هدفی به تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی سد درودزن واقع در شهرستان مرودشت استان فارس اقدام شده است. در این تحقیق سه هدف تامین حداکثر بازده ناخالص،حداقل مصرف آب و کمترین ریسک یا واریانس الگو به طور همزمان مورد توجه بود. بر اساس نتایج حاصله ارزش واقعی نهاده آب در جریان تولید برای الگوی بهینه حداکثر بازدهی برابربا ۱۶۰۷ ریال در هر متر مکعب آب حاصل شده است. لذا اگر ما با یک سال نرمال مواجه باشیم یعنی اینکه سد درودزن حداکثر حجم خود را داشته باشد میزان ۶۰۰ میلیون متر مکعب آب کشاورزی در دسترس وجود دارد. با این حجم آب و حداکثر کردن بازدهی، ارزش کل آب کشاورزی سد درودزن ۹۶۴.۲ میلیارد ریال برآورد می گردد.

طبقه‌بندیJEL : Q25

کلمات کلیدی: آب، ارزش اقتصادی، سد درودزن

مقدمه

گسترش بخش کشاورزی، صنعت و خدمات شهری وروستایی باعث فشار فراوان بر منابع آبی کشور شده است. آب به عنوان کمیاب ترین عامل درتولید محصولات کشاورزی نه تنها محدودکننده کشاورزی بلکه محدودکننده دیگر فعالیتهای اقتصادی واجتماعی نیز بشمار می رود.امروزه اکثر مناطق خشک و نیمه خشک جهان مانند ایران از یک طرف مواجه با عرضه ناکافی آب واز طرف دیگر مواجه با تقاضای زیاد آب کشاورزی در این مناطق هستند که علت اصلی آن اختلاف زیاد میان قیمت تمام شده آب با ارزش تولیدنهایی آب می باشد.

با توجه به کمیابی آب عوامل دیگری همچون افزایش رشد جمعیت و بهبود سطح زندگی مردم ، رقابت برای استفاده از این منبع کمیاب را شدیدتر کرده است . رشد سریع جمعیت ونیاز روزافزون به غذا و تولیدات غذایی موجب توجه مسئولین و دولتها به بخش کشاورزی گردیده بطوری نود و دو درصد از منابع آبی در این بخش صرف می گردد. مهمترین مسأله در مدیریت آب کشور برقراری

* به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت، دانشیار و استادیار گرو اقتصاد کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی مرودشت

Email: aali.rezaei1355@yahoo.com

تعادل بین عرضه و تقاضای آب است وبرقراری تعادل بین عرضه و تقاضای آب مانند هر کالا یا نهاده ای قیمت یا آب بها نقش تعیین کننده ای به عهده دارد. استفاده کاراتر از منابع کم یاب بویژه آب ضروری است.بهره برداری مطلوب از این منابع، افزون بر تامین تقاضای جامعه به عنوان هدفی کلان،می تواند افزایش درآمد بهره برداران کشاورزی را به دنبال داشته باشد.

تعیین قیمت اقتصادی ومنطقی برای آب باعث می شود که مصرف کنندگان آن را به عنوان نهاده ارزان ورایگان تلقی نکرده است وانگیزه برای حفاظت ، صرفه جویی و استفاده اقتصادی از آب تقویت شود البته این نرخ باید طوری تعیین گردد که هزینه های نگهداری و بهره برداری تأسیسات آب بها را جبران نماید در غیر این صورت هیچگاه سازمانهای آب نمی توانند بطور واقعی اداره امور آبیاری آبرسانی شهری و روستایی را به دست گرفته وبار سنگین رااز دوش دولت بردارند. بی شک یکی از مهمترین ابزارها در تخصیص بهینه منابع آب ،ارزش گذاری اقتصادی آن است و ارزش اقتصادی آب در مصارف کشاورزی یکی از مهمترین اولویت ها در زمینه مدیریت منابع آب می باشد.

سد درودزن در سال ۱۳۴۵ با هدف جلوگیری از سیلاب ،تامین آب کشاورزی صنعت و شرب و همینطور تولید برق شروع گردید و در سال ۱۳۵۱به بهر ه برداری رسید با حجم ۹۹۳ میلیون متر مکعب و ۸۶۰میلیون حجم آب قابل تنظیم ، میزان اراضی تحت شرب ۴۲ هزار هکتار که پس از توسعه به ۱۱۲ هزار هکتار در سال نرمال می باشد . و میزان ۶۰ میلیون متر مکعب آب صنعت، شرب شهر شیراز ، مرودشت و روستاهای بین راهی را تامین می نماید.(شرکت آب منطقه ای فارس ۱۳۹۰)

مروری بر مطالعات

(فرج زاده و همکاران،۱۳۸۷) در تحقیقی با عنوان تبادل میان اهداف بهره برداران و سیاست گزاران در مصرف آب:مطالعه موردی منطقه فسا، چگونگی تبادل میان کاهش مصرف آب ، کاهش ریسک و افزایش بازده خالص تبیین شده است.همچنین مشخص شد که تعقیب هدف کاهش مصرف آب منجر به کاهش قابل ملاحظه ی اولویت الگوی کشت فعلی می شود. در الگوی بهینه ارایه شده برای سه گروه از از بهزه برداران، مشخص شد گندم و ذرت در مقایسه با دیگر محصولات می توانند ترکیب مطلوب تری از اهداف یاد شده را تامین کنند. .

(خواجه روشنایی وهمکاران،۱۳۸۹) در مطالعه فرد به منظور تعیین ارزش اقتصادی آب کشاورزی ارزش تابع تولید در محصول گندم در شهرستان مشهد استفاده نمود که در این روش به منظور برآورد ضرایب توابع تولید در مدل کلاسیک و آنترویی حداکثر تعمیم یافته مورد استفاده قرار گرفته که ارزش اقتصادی آب معادل ۱۸۷۰ریال محاسبه شد.

چیذری و میرزائی خلیل آبادی (۱۳۷۶) در مطالعه ای به مسائل و مشکلات آب و آبیاری شهرستان رفسنجان و ارائه راهکارهائی برای رفع مشکلات موجود پرداخته اند. داده های تحقیق حاصل ۱۵۰ پرسشنامه می باشد که از طریق مصاحبه حضوری با کشاورزان منطقه تکمیل شده است. در این تحقیق با استفاده از مدل کاب- داگلاس تابع تولید پسته برآورد و ارزش تولید نهائی آب ۱۲۰ ریال برای هر متر مکعب محاسبه گردیده است. در این تحقیق در قیمتی برابر با قیمت تمام شده آب (۸۵ ریال برای هر متر مکعب) کشش تقاضا برابر ۴/۶- و در قیمتی برابر ارزش تولید نهائی آب (۱۲۰ریال برای هر متر مکعب) کشش تقاضا برابر ۰/۹۵ محاسبه شده است که نشان دهنده این است که در قیمتی برابر قیمت تمام شده آب تقاضا کشش پذیر می باشد و این امر دال بر این موضوع است که آب بها می تواند به عنوان اهرمی مناسب برای رفع عامل کم آبی منطقه رفسنجان استفاده شود. در آخر با توجه به یافته های مطالعه راهکارهائی ارائه شده که عبارتند از : ۱- بهبود منابع آب کشاورزی و سرمایه گذاری در این زمینه از طریق درآمدهای جمع آوری شده

از نرخ گذاری آب کشاورزی. ۲- تشویق بهره برداران باغات پسته توسط اعطای وام و در اختیار گذاشتن تجهیزات لازم برای ایجاد شبکه های مدرن انتقال آب، مهار رودخانه های فصلی و ایجاد پوشش گیاهی به منظور تغذیه مصنوعی سفره های آب زیرزمینی.
گومزلیمون و رایزگو (۲۰۰۴) در مطالعه ای با استفاده از روش برنامه ریزی ریاضی به بررسی اثر سیاست های مختلف قیمت گذاری آب در مزارع آبی پرداخته اند. نتایج تحقیق نشان می دهد که افزایش قیمت آب آبیاری برای گروه های مختلف کشاورزان، از طریق جبران قسمتی از هزینه ها توسط دولت و افزایش اشتغال کشاورزی باعث ایجاد رشد معنی دار درآمد کشاورزان خواهد شد.
سامپت (۱۹۹۲) در بررسی جریان نرخ گذاری آب کشاورزی در کشور های در حال توسعه بیان می کند که اساساً روش های نرخ گذاری، بیشتر بر اساس ملاحظات مالی است نه بر اساس ملاحظات اقتصادی. نرخ گذاری اغلب بوسیله نیاز به بازپرداخت و جبران حداقل هزینه های بهره برداری و نگهداری پروژه های آبیاری تعیین می شود. البته در بیشتر کشور های در حال توسعه هزینه های واقعی نگهداری و بهره برداری از سیستم های آبیاری مختلف ناشناخته است. این پژوهشگر همچنین معتقد است که ارزش آب باید با توجه به نوع محصول، فصل، ناحیه جغرافیایی و شرایط آب و هوایی تغییر کند و دلایل اساسی در استفاده نابهینه از امکانات آبیاری را در کشور های در حال توسعه و عدم بازپرداخت هزینه های مربوط را عواملی چون قیمت گذاری نامناسب آب کشاورزی، بی توجهی نسبت به پرداخت سطوح های مشخص شده آب بها از سوی آب بران، نامناسب بودن روش های جمع آوری آب بها و به کار نبردن درآمدهای جمع آوری نشده در امور مربوطه ذکر می کند.

روش تحقیق

در این مطالعه قیمت آب در مصارف مختلف برآورد خواهد شد. اما با توجه به تفاوت ماهیت مصارف و تفاوت در ابزارهای موجود از رروش های مختلفی استفاده خواهد شد. به این ترتیب که برای برآورد ارزش اقتصادی آب در مصارف کشاورزی با توجه به معمول بودن و مقبولیت بیشتر روش مبتنی بر ارزش سایه ای قیمت آب در مصارف کشاورزی از این روش استفاده خواهد شد. این روش مستلزم استفاده از برنامه ریزی ریاضی می باشد. با توجه به اهمیت تعقیب اهداف متعدد همانند کاهش ریسک توسط بهره برداران از روش برنامه ریزی چند هدفی استفاده خواهد شد.

برنامه ریزی چند هدفی

: بهینه سازی به صورت سیستمی مجموعه ای از هدف ها، بهینه سازی چند هدفی یا بهینه سازی برداری نامیده می شود شکل کلی الگوی یک برنامه ریزی چندهدفی را در حالت حداکثر سازی به صورت زیر نوشته می شود. (فرانسیسکو و مبارک ، ۲۰۰۶)

$$\max \quad : z(x) = [z_1(x),\ z_2(x),\ldots\ z_n(x),\ldots\ z_k(x)]$$

$$z_1(x) = z_1(x_1, x_2, \ldots\ x_n)$$

.

.

$$z_h(x) = z_h(x_1, x_2, \ldots\ x_n)$$

.

.

$$z_k(x) = z_k(x_1, x_2, \ldots\ x_n)$$

$$s.t$$

$$x \in f,\ x \geq 0$$

.

که در آن z بردار توابع هدف و ziتوابع هدف انفرادی xi است و i=1,2,…nکه تعدادn محصول منتخب و xiسطح زیر کشت اختصاص داده شده به محصول i است و برای حالت حداقل سازی(کمینه سازی) خواهیم داشت:

$$\text{Min } z(x) = [z_1(x), z_2(x),\ldots,z_h(x),\ldots,z_k(x)]$$

$$Z(x) = z_1(x_1,x_2,\ldots,x_n)$$

.

.

.

$$Z_h(x) = z_h(x_1,x_2,\ldots,x_n)$$

.

.

$$Z_k(x) = z_k(x_1,x_2,\ldots,x_3)$$

Subject to: X€ F, X>=0

بطور کلی سه روش برای حل الگوهای چند هدفی وجود دارد. این روشها عبارت است از روش وزنی،روش مقید و روش سیمپلکس چند معیاری. روش اعمال محدودیت از استفاده ی بیش تر برخوردار است (فرانسیسکو و مبارک، ۲۰۰۶). در روش مقید h امین تابع هـدف بهینه و k-1 هدف باقیمانده در قالب محدودیت گنجانده می شوند.

$$\text{Max } Z_h(x)$$

Subject to:

$$b_1 \leq Z(x,x,\ldots,x)$$

.

.

$$b_{(h-1)} \leq Z_{(h-1)}(X1,X2,\ldots Xn)$$

$$b_{(h+1)} \leq Z_{(h+1)}(X1,X2,\ldots Xn)$$

.

.

.

$b_{(h)} \leq Z(h)(x1,x2,\ldots,xn)$

$0 \geq X \in F, X$

که در آن b_i مجموعه مقید برای هر یک از محدودیت ها در بهینه سازی مقید مورد نظر است. مجموعه ی کارا از طریق تغییر در پارامتر b_i برای k هدف شامل $i=1,2,\ldots(h-1),(h+1),\ldots,k$ به دست می آید. مقادیر افزایشی در پارامتر b_i از رابطه ی زیر به دست می آید (کاهن، ۱۹۷۸):

$$J=1,2,\ldots,h-1,h+1,\ldots,p;$$

$$L_{ir}=n_i+t(r-1)^{-1}(M_j-n_j)\ ,$$

$$t=0,1,2,\ldots,(r-1),$$

L_i مقادیرانتخاب شده b_i از دامنه $t(r-1)^{-1}(M-n)$ است . Mو n نیز به ترتیب بهترین و بدترین مقدار برای هدف i و r تعداد دامنه است.

لذا با توجه به اینکه بطور همزمان چند هدف مورد بررسی قرار می گیرد از رهیافت برنامه ریزی چند هدفی استفاده شده است .

نتایج وبحث

در این مطالعه سه هدف تامین حداکثر بازده ناخالص،حداقل مصرف آب و کمترین ریسک یا واریانس الگو به طور همزمان مورد توجه بود. دامنه انتخاب شده برای هر یک از اهداف برای سنجش رابطه ی تبادلی میان آنها شامل مقدار فعلی آنها تا مقدار سطح بهینه بود. برای مثال دامنه ی مورد استفاده برای بازده ناخالص شامل سطح فعلی بازدهی تا بیش ترین مقدار بود. در مورد آب و واریانس نیز دامنه شامل مقادیر حداقل حاصل از الگوی انفرادی تا سطح فعلی بود. در تدوین الگوی ریسک از بازده ناخالص محصولات مختلف استفاده شده است . محصولات گندم، برنج، جو و گوجه در میان بهره برداران مشترک بود و محصول گندم در بین بهره برداران سهم کشت بیشتری را در اختیار داشت.

جدول ۱ اطلاعات مربوط به عملکرد، قیمت و هزینه های متغیر محصولات اراضی زیر دست سد درودزن را نشان می دهد. محصولات گفته شده بیش از ۹۰ درصد سطح زیر کشت منطقه را به خود اختصاص داده و مهم ترین محصولات منطقه می باشد.

جدول ۱- اطلاعات اقتصادی محصولات نمونه

محصول	عملکرد (تن در هکتار)	قیمت (ریال در هر کیلو)	هزینه های متغیر ریال در هکتار
گندم	5.74	3500	7969700
جو	4.16	3400	7593158
برنج	5.6	12000	21,170,882
گوجه	65	2200	31217857

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در جدول شماره ۲ سه الگوی بهینه برای کاهش ریسک و اهداف حداکثر بازدهی ارایه شده است.

در تدوین الگوهای جدول (۲) تابع هدف بصور حداقل کردن ریسک تعریف گردیده است. در الگوی بهینه حداکثر بازدهی مقدار واریانس آن ۲۵۰۶ است این مقدار در الگوهای بهینه به ترتیب ۲۲۵۰ ، ۲۰۰۰ ، ۱۷۵۰ کاهش پیدا کرده است. بطوری که در این کاهش ریسک بازده ناخالص در سطح فعلی ۳۱۸.۳ میلیون ریال و در سطح الگوی حداکثر بازدهی ۴۵۲.۲ میلیون ریال و در الگوهای بهینه کاهش ریسک به ترتیب ۴۳۱ ، ۴۰۸.۴ ، ۳۸۳.۷ میلیون ریال می باشد. از موارد دیگر قابل اشاره ارزش آب در جریان تولید است که در الگوی بهینه حداکثر بازدهی ارزش آب ۱۶۰۷ ریال و در الگو های بهینه کاهش ریسک این ارزش به ترتیب ۱۳۶۳.۳ ، ۱۰۶۷ و ۶۷۶.۲ ریال می باشد. اما آنچه در خور توجه است با رسیدن ریسک به سطح حداکثر خود که در سطح الگوی فعلی قرار داده شده است می‌توان با استفاده از تمام آب در دسترس به الگوی حداکثر بازده ناخالص دست یافت. با کاهش سطح زیرکشت محصولات ارزش آب در جریان تولید کاهش یافته است.

جدول (۲): سطح زیرکشت و بازدهی الگوهای فعلی، بهینه حداکثر بازدهی، حداقل ریسک در میان بهره برداران

نام محصول		الگوی فعلی	الگوی بهینه حداکثر بازدهی	الگوی بهینه مشروط بر کاهش ریسک	الگوی بهینه مشروط بر کاهش ریسک	الگوی بهینه مشروط بر کاهش ریسک
برنج		۳/۶	۰/۲	۰/۳	۰/۴	۰/۶
گندم		۵/۲	۳/۶	۳/۲	۲/۷	۲/۲
جو		۱	۲/۵	۱/۹	۱/۳	۰/۶
گوجه فرنگی		۰/۷	۳/۴	۳/۳	۳/۱	۲/۹
بازده ناخالص	مقدار (میلیون زیال)	۳۱۸/۳	۴۵۲/۴	۴۳۱	۴۰۸/۴	۳۸۳/۷
	تغییر (درصد)	-	۴۲	۳۵	۲۸	۲۱
مصرف آب	مقدار (هزارمترمکعب)	۱۷۹/۱				
	تغییر (درصد)	-				
واریانس	مقدار	۲۵۰۶	۲۵۰۶	۲۲۵۰	۲۰۰۰	۱۷۵۰
	تغییر (درصد)	-				
قیمت آب (مترمکع/ریال)		-	۱۶۰۷	۱۳۶۵/۳	۱۰۶۷	۶۷۶/۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول شماره۳ سه الگوی بهینه برای کاهش مصرف آب و اهداف حداکثر بازدهی ارایه شده است. همینطور که در جدول ملاحظه می شود در الگوی فعلی میزان مصرف آب ۱۷۹.۱ هزار متر مکعب است که این مصرف در الگوهای ارایه شده به ترتیب ۱۶۰ ، ۱۵۰ و ۱۴۰ هزار مترمکعب کاهش پیدا کرده است و این کاهش مصرف باعث افزایش ارزش آب گردیده بطوری ارزش آب در الگوب بهینه حداکثر بازدهی ۱۶۰۷ ریال و در الگوهای کاهش مصرف آب به ترتیب ۱۶۰۷ ، ۱۷۰۸ و ۹۹۸۵ ریال افزایش داشته است. با کاهش مصرف آب و کاهش سطح زیر کشت باعث می گردد که ارزش آب نیز افزایش یابد. بطور طبیعی انتظار می‌رود با کاهش مصرف آب ریسک بالاتری به الگو تحمیل شود. اما در الگوهای جدول (۴-۳) به دلیل حفظ بازده ناخالص در سطح فعلی آن یا بعبارت دیگر کاهش بازده ناخالص نسبت به سطح حداکثر آن امکان کاهش ریسک الگو فرآهم شده است.

جدول (۳): سطح زیرکشت و بازدهی الگوهای فعلی، بهینه حداکثر بازدهی، حداقل مصرف آب در میان بهره برداران

نام محصول		الگوی فعلی	الگوی بهینه حداکثر بازدهی	الگوی بهینه مشروط بر کاهش مصرف آب	الگوی بهینه مشروط بر کاهش مصرف آب	الگوی بهینه مشروط بر کاهش مصرف آب
برنج		۳/۶	۰/۲	۰/۲	۰/۱	-
گندم		۵/۲	۳/۶	۳/۶	۳/۴	۱
جو		۱	۲/۵	۲/۵	۲/۱	۴/۷
گوجه فرنگی		۰/۷	۳/۴	۳/۴	۳/۵	۳/۶
بازده ناخالص	مقدار (میلیون زیال)	۳۱۸/۳	۴۵۲/۴	۴۵۲/۴	۴۵۲/۲	۴۴۸/۲
	تغییر (درصد)	-	۴۲	۴۲	۴۱	۴۱
مصرف آب	مقدار (هزارمترمکعب)	۱۷۹/۱		۱۶۰	۱۵۰	۱۴۰
	تغییر (درصد)	-		۱۰/۷	۱۶/۲	۲۱/۸
واریانس	مقدار	۲۵۰۶	۲۵۰۶	۲۵۰۶	۲۵۰۶	۲۵۰۶
	تغییر (درصد)	-				
قیمت آب (مترمکع/ریال)		-	۱۶۰۷	۱۶۰۷	۱۷۰۸	۹۹۸۵

مأخذ: یافته‌های تحقیق

بر اساس نتایج حاصله ارزش واقعی نهاده آب در جریان تولید برای الگوی بهینه حداکثر بازدهی برابربا ۱۶۰۷ ریال در هر متر مکعب آب حاصل شده است. که این مبلغ در مقایسه با مبلغ ۹۳ ریالی که کشاورزان برای هر متر مکعب پرداخت می کنند بسیار بالاتر و بیشتر می باشد. در صورت کاهش مصرف آب ارزش در الوهای دوم وسوم بهینه به ۱۷۰۸ ریال و ۹۹۸۵ ریال افزایش می یابد.

لذا اگر ما با یک سال نرمال مواجه باشیم یعنی اینکه سد درودزن حداکثر حجم خود یعنی ۹۹۳ میلیون متر مکعب آب را داشته باشد و پس از کسر آب مورد نیاز پایداری آن که ۳۳۰ میلیون متر مکعب است و آب شرب و صنایع ۶۳ میلیون متر مکعب می باشد ۶۰۰ میلیون آب کشاورزی در دسترس وجود دارد. با این حجم آب و عدم وجود محدودیت برای کشاورزی و حداکثر کردن بازدهی ارزش کل آب سد درودزن ۹۶۴.۲ میلیارد ریال برآورد می گردد. در صورت وجود محدودیت مصرف و کاهش آب که در پی خشکسالی های اخیر به وقوع پیوسته است ارزش آب سد هم افزایش چشمگیری خواهیم داشت.

پیشنهادات

- *با توجه به غیر واقعی بودن قیمت آب در منطقه پیشنهاد می شود دولت از طریق سیاست گذاری های مناسب قیمتی که بتواند شکاف بین قیمت واقعی و قیمت پرداختی از سوی کشاورزان را کاهش دهد.*
- *با توجه به اینکه کشاورزان منطقه از لحاظ درآمدی در سطح بالایی قرار ندارند لذا به نظر می رسد سیاست افزایش قیمت باید بصورت تدریجی و همراه با سیاست های مکمل انجام شود.*
- *با توجه به تاثیر مستقیم سیاست قیمت گذاری بر درآمد کشاورزان به نظر می رسد بخشی از سیاست ها در جهت کاهش مصرف آب توسط ابزارهایی چون کاهش سوبسید بر نهاده های مکمل یا استفاده از ابزارهایی مانند مدیریت مشارکتی در بخش آب انجام شود.*
- تدوین الگوی کشت منطقهای مبتنی بر بهبود کارایی استفاده از نهادههای آب در اختیار کشاورزان قرار گیرد
- *با توجه به اینکه کاهش مصرف آب در بخش کشاورزی از جمله سیاستهای دولت می باشد لذا توصیه می شود روشهای نوین آبیاری در منطقه ترویج داده شوند و تسهیلات کافی برای اجرای آن*

منابع

چیذری، ا. و میرزائی خلیل آبادی، ح.، ۱۳۷۶، نقش قیمت گذاری در استفاده بهینه از آب کشاورزی در شهرستان رفسنجان، مجله علوم و صنایع کشاورزی جلد سوم،شماره ۲، ص۱۱۱ تا ۱۱۸.

فرج زاده، ز.ترکمانی، ج. و نجاتی، ع.۱۳۸۷. مطالعه ی تبادل میان اهداف بهره برداران وسیاست گذاران در مصرف آب: مطالعه موردی منطقه ی فسا، مجله اقتصاد کشاورزی ،جلد ۲،شماره ۳: ۱۸۴-۱۵۹

خواجه روشنایی، ن.دانشور، م. و محتشمی برزادران، غ.۱۳۸۹. تعیین ارزش اقتصادی آب در روش تابع تولید، با بکارگیری مدلهای کلاسیک و آنتروپی:محصول گندم در شهرستان مشهد، نشریه اقتصاد و توسعه کشاورزی، جلد ۲۴، شماره ۱: ۱۱۹-۱۱۳

شرکت سهامی آب منطقه ای فارس، دفتر بهره برداری و نگهداری از تاسیسات آبی

Francisco, S,R. and Mubarak, A. (2006). Resource allocation tradeoffs in Manil"s peri-urban vegetable production systems: An application of multiple objective programming, Agricultural system, 87:147-168

Gomez limon, J.A., and L., Riesrgo, 2004, Irrigation water pricing: Differential impaction irrigated farms, Agriculture Economics, 31:47-66.

Sampath, R,. 1992, Issues in irrigation pricing in developing countries, word development, No . 20(7):969-9

Determining Economic Value of Doroodzan Dam Agricultural Water

Abdol Ali Rezaei , Seyed Nematollah Mousavi , Ali Shakour

Abstract

As the most infrequent operative in agricultural product , water , is not only agriculture restrictive , rather for other economic and social activities , too.Thus ,as a new function imposing water request management , through determining water price coast is necessary in management and exploitation from water sources.In this study we have determined economic cost of Doroodzan Dam agriculutural water,located in Marvdasht Town in Fars Province, by providing a multi scope schematization sample.In this study we have considered three scopes of,maximum impure efficency securing, minimum water use minimum risk or sample variance simoltaneously.Acording to these results, real stored cost of water in producing for optimum sample , the most efficency have been equal to 1607 Rials per cube meter.Then , if we encounter with a normal year, i.e,Doroodzan Dam contains its maximum volume,we have 600 milion meter cube agricultural water available.With this water volume and maximizing effficiency, we evaluate value total agricultural water of Doorodzan Dam 964.2 Billion Rials.

JEL classification: Q24

Key words: Water, Economic Value, Doroodzan Dam

---

* Agricultural economics graduate student at the University Marvdasht, associate professor and assistant professor of agricultural economics group, Islamic Azad University Marvdasht
Email: Aali.rezaei1355@yahoo.com