تدوین الگوی ارزش‌گذاری حقابه‌های کشاورزی
(مطالعه موردی: اراضی کشاورزی منطقه پاشاکلا، مازندران)

جواد شهرکی[۱]، مجید دهمرده*[۲]، محمدحسین پورکاظمی[۳]، محمدرضا نظری[۴]

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۵/۲۷ تاریخ پذیرش: ۹۱/۱۲/۰۶

چکیده

لازمه‌ی تشکیل بازار آب وجود مکانیسم حقوقی مالکیت آب به‌گونه‌ای است که اولا این حقوق از امنیت لازم برخودار باشد و ثانیا انعطاف‌پذیر بوده و منعکس‌کننده‌ی هزینه‌ی واقعی آب به مصرف‌کنندگان آن باشد. انعطاف‌پذیری در مورد حقوق آبیاری در واقع میزان قابلیت پاسخگویی به نیازهای در حال تغییر مصرف‌کنندگان و مصارف مختلف است. یکی از مواردی که به شدت انعطاف‌پذیری بازار خرید و فروش مجوزهای آبیاری را در کشور محدود می‌کند، منفک نبودن آن از بازار زمین یا به عبارتی عدم تفکیک مالکیت آب و زمین است. در چنین شرایطی به دلیل عدم وجود علائم قیمتی از بازار، ارزش اقتصادی مجوزهای آبیاری مشخص نیست. در این مقاله سعی شده است با تدوین الگویی در قالب روش قیمت هیدانیک، ارزش این مجوزها در منطقه‌ی پاشاکلا در استان مازندران تعیین گردد. نتایج این الگو نشان داد که ارزش مجوزهای آبیاری حدود ۲۰ تا ۲۷ درصد ارزش اراضی منطقه را تشکیل می‌دهد که با توجه به متوسط ارزش اراضی کشاورزی در منطقه، ارزش مجوزهای آبیاری برای یک هکتار از اراضی شالی معادل ۳۵ الی ۴۶ میلیون ریال می‌باشد.

طبقه‌بندی *JEL*: *Q25,Q24,Q16*

واژه‌های کلیدی: بازار آب، حقابه‌های کشاورزی، قیمت هیدانیک، پاشاکلا.

۱- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه سیستان و بلوچستان.

۲- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه سیستان و بلوچستان و عضو هیات علمی دانشگاه پیام نور

۳- دانشیار دانشگاه شهید بهشتی.

۴- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی دانشگاه تهران.

* نویسنده‌ی مسئول مقاله: Majid_dahmardeh@yahoo.com

پیشگفتار

آب یکی از مهم‌ترین و در عین حال از محدودترین نهاده‌های تولید در بخش کشاورزی ایران است که به دلیل افزایش تقاضا برای آن در دیگر بخش‌ها و تغییرات اقلیم، روز به روز بر محدودیت این عامل حیاتی تولید افزوده می‌شود. این شرایط در حالی است که هم‌اکنون کارایی استفاده و تخصیص آن به‌ویژه در بخش کشاورزی رضایت‌بخش نیست و با چالش‌های فراوانی از جمله ناکارآمدی سیاست‌های قیمت‌گذاری اقتصادی روبرو است. نتایج بسیاری از مطالعات صورت گرفته در کشور بیانگر این مطلب است که نظام قیمت‌گذاری آب در ایران منطقی نبوده و قریب به اتفاق آنها بر هر چه نزدیک‌تر شدن نرخ تعرفه به قیمت‌های اقتصادی آن برای رسیدن به کارایی بیشتر تاکید کرده‌اند. در ادبیات اقتصادی قیمت کارا تنها در چارچوب شکل‌گیری یک نهاد بازار آب که افزون بر شرایط عمومی حاکم بر بازار رقابت، نیازمند تعیین و تعریف دقیق حقوق مالکیت و مزایا و تعهدات بهره‌برداران، عدم وجود آثار جانبی مثبت یا منفی[1]، مشترک نبودن نهاده یا توانایی جلوگیری از استفاده بیش از حد آن و وجود اطلاعات متقارن برای طرفین معامله است، تحقق می‌یابد(صدر، ۱۳۸۲). در این مکانیسم، حقوق مالکیت بایستی به‌گونه‌ای تعریف شود که اولا این حقوق از امنیت لازم برخودار باشد، انعطاف‌پذیر بوده و منعکس‌کننده‌ی هزینه‌ی واقعی آب به مصرف‌کنندگان آن باشد(یانگ و هیومن، ۱۹۸۵). نکته‌ای که در این تعریف بر آن تاکید گردیده انعطاف پذیری حقوق مالکیت آب برای توانایی پاسخگویی به تقاضای در حال تغییر مصرف‌کنندگان و مصارف مختلف می‌باشد.

بر اساس قوانین عرفی و رسمی، حقوق آب در بسیاری از مناطق ایران هم‌اکنون متعلق به قطعات خاصی از اراضی است و بازار خرید و فروش حقابه و مجوزهای آبیاری منفک از بازار زمین نیست و عملا ارزش مجوزهای آبیاری در ارزش زمین منعکس است. بنابراین به محض انتقال مالکیت زمین، این حقوق نیز به همراه آن به مالک جدید منتقل می‌شود. در مواد ۲۷ و ۲۸ قانون توزیع عادلانه‌ی آب مصوب سال ۱۳۶۸ در مجلس شورای اسلامی محدودیت‌هایی برای خرید و فروش آب در نظر گرفته شده است. طبق این موارد قانونی، مالکیت آب وابسته به زمین است و مبادله‌ی دائم یا موقت حقابه سطحی و مهار شده با نظر وزارت نیرو مجاز است. این قانون انعطاف‌پذیری حقوق آب را که لازمه‌ی تسهیل خرید و فروش آن در بازار است، به شدت محدود می‌کند. بنابراین به دلیل عدم وجود بازار مجزا برای آب، مشخص نیست که ارزش واقعی و عادلانه "حق استفاده از آب" یا به اصطلاح حق‌آبه در مناطق مختلف چقدر است. با توجه به این ضرورت و عدم انجام پژوهشی در این زمینه، در این پژوهش سعی شده تا با به‌کارگیری الگوی قیمت هیدانیک ارزش حق دسترسی به

1 - Externality Effects

آب یا ارزش مجوزهای آبیاری در منطقه پاشاکلا در استان مازندران تعیین شود. تعیین این ارزش در مناطق مختلف کشور می‌تواند در سیاست‌های قیمت‌گذاری آب و تعیین حق اشتراک آب برای تخصیص آب به اراضی پایاب سدهای جدید مورد استفاده قرار گیرد. همواره یکی از موانع اجرای سیاست‌های قیمتی مناسب در بخش آب کشاورزی این بوده که افزایش قیمت آن منجر به کاهش سودآوری و رفاه تولیدکنندگان می‌شود. در حالی که در این توجیه به افزایش ارزش اراضی کشاورز از بابت تامین آب توجهی نمی‌شود. به عبارت دیگر ارزش آب در ارزش زمین کاپیتالایز می‌شود که تعیین سهم آن می‌تواند توجیه‌کننده‌ی بخشی از افزایش قیمت آب در سیاست‌های قیمت‌گذاری باشد. از الگوی قیمت هیدانیک در پژوهش‌های مختلفی از جمله برآورد توابع تقاضا برای خانه‌های مسکونی، اراضی کشاورزی و جنگلی و همچنین تعیین ارزش ویژگی‌های آنها به‌طور گسترده‌ای استفاده شده است. شولتز و کینگ(۲۰۰۱) و مالپزی(۲۰۰۲)، از این الگو برای برآورد تابع تقاضای اجاره مسکن استفاده کرده‌اند. ویژگی‌های مورد بررسی در پژوهش آنان شامل ویژگی‌های ساختاری اراضی، همسایه‌ها و ویژگی‌های قراداد و مدت زمان اجاره انتخاب شده است.

اسکارپا (۲۰۰۱) با توسعه‌ی یک الگوی قیمت هیدانیک اقدام به برآورد ارزش‌های غیرچوبی جنگل‌ها در آمریکا نموده و نشان داده است که ویژگی‌های اکولوژیکی، مکانی و متغیرهای اقتصادی و اجتماعی از مهم‌ترین تعیین‌کننده‌های ارزش اراضی جنگلی می‌باشند. کندی و همکاران(۲۰۰۲) نیز برای تعیین مولفه‌های اصلی تعیین‌کننده‌ی قیمت قطعات اراضی جنگلی در لویزیانای شمالی از الگوی قیمتی هیدانیک بهره گرفته و نشان دادند که موقعیت مکانی قطعه و قابلیت توسعه‌ای زمین بیشترین نقش در تعیین قیمت آن را داشته‌اند. ارین و هریس(۲۰۰۷) در قالب این الگو اقدام به ارزش‌گذاری اراضی کشاورزی حاشیه جنگل‌های آمازون در برزیل کرده‌اند. این پژوهشگران به منظور آزمون فرضیه‌ی ون‌تونن ابتدا در تصریح الگو تنها یک متغیر فاصله تا مرکز تجاری را وارد نموده و نشان دادند که این متغیر حدود ۳۰ درصد از تغییرات قیمت اراضی را توضیح می‌دهد و سپس با بسط الگو، متغیرهای ویژگی‌های فیزیکی اراضی، نوع منبع تامین آب، اندازه‌ی قطعه و همچنین متغیرهای مربوط به ویژگی‌های اقتصادی- اجتماعی مالکین و نوع کاربری اراضی را لحاظ نموده‌اند. از مدل هدانیک برای اندازه‌گیری و تحلیل مقیاس‌های رفاهی نیز بهره گرفته شده است(پالم کویست، ۱۹۸۹).

میلر و همکاران(۱۹۹۰) در پژوهشی برای ارزش‌گذاری آب استحصالی از منابع زیرزمینی در ایالت‌های کانزاس، نبراسکا، نیومکزیکو و اوکلاهما برای سال‌های ۸۶-۱۹۷۶ از الگوی قیمت هیدانیک استفاده کرده و نشان دادند که عمق آب و میزان ذخیره‌ی آن در سفره‌ی زیرزمینی بخش قابل توجهی از واریانس قیمت زمین را تعیین می‌کنند. فاوکس و پری(۱۹۹۹) با این استدلال که

قیمت مشاهده شده در بازار اراضی کشاورزی شامل ارزش هر دو نهاده‌ی آب و زمین است، با کمک مدل هدانیک ارزش ضمنی حقوق آب به ازای هر ایکر را از ۵۱۴ تا ۲۵۵۱ دلار تعیین نموده‌اند. هارتمن و اندرسون(۱۹۶۲)، نیز برای برآورد ارزش مجوزهای آبیاری در ایالت‌های غربی آمریکا از الگوی قیمت هیدانیک استفاده کرده‌اند. در پژوهشی دیگر پتری و تیلور(۲۰۰۷)، با کمک مدل قیمتی هدانیک ارزش مجوزهای آبیاری برای اراضی کشاورزی حوزه‌ی آبریز رودخانه فلینت[1] واقع در ایالت جورجیای آمریکا استفاده کرده‌اند. در اکثر ایالت‌های شرقی آمریکا(از جمله ایالت جورجیا) برخلاف ایالت‌های غربی آن مجوزهای آبیاری[2]، حقوق استفاده از آب را برای اراضی خاصی فراهم می‌آورد که این حقوق محدودیت زمانی نداشته و برای همیشه با زمین باقی می‌ماند و در صورت فروش زمین، مجوز آبیاری آن نیز به مالک جدید منتقل می‌شود. متغیرهای موثر بر قیمت قطعات اراضی کشاورزی در این پژوهش شامل نوع کاربری اراضی(کشاورزی، تفریحی/ مسکونی، جنگلی)، اندازه‌ی قطعه، کیفیت خاک، دسترسی به آب شهری یا چاه، دارا بودن مجوز آبیاری، دارا بودن سهمیه‌ی کشت بادام زمینی و وجود الوار قابل عرضه به بازار در زمان فروش زمین در نظر گرفته شده است. نتایج این پژوهش نشان داد که قیمت فروش هر ایکر از اراضی دارای مجوز آبیاری به میزان ۵۰۰ دلار بالاتر از قیمت هر ایکر مشابه ولی بدون مجوز آبیاری است که این مبلغ حدود ۳۰ درصد از متوسط ارزش هر ایکر زمین کشاورزی در ایالت جورجیا را تشکیل می‌دهد.

مواد و روش‌ها

مبانی نظری تعیین ارزش حقابه

بر اساس نظریه‌های اقتصادی، قیمت زمین کشاورزی بایستی منعکس‌کننده‌ی ارزش حال خالص بازدهی مورد انتظار آن در سال‌های آتی باشد(پالماکویست، ۱۹۸۹). زمین یک نهاده‌ی مشتق‌شده از تولید با n ویژگی $Z_1, Z_2, ..., Z_n$ است که این ویژگی‌ها بر بهره‌وری و قیمت بازاری آن تاثیرگذارند(پتری و تیلور، ۲۰۰۷).

$$P \quad P(Z_1, Z_2, ..., Z_n) \qquad (۱)$$

اگر نرخ اجاره[3] زمین(R) به صورت یک تبدیل ساده از قیمت مبادله‌ای آن در نظر گرفته شود، به گونه‌ای که:

$$R \quad R(P(Z_1, Z_2, ..., Z_n) \qquad (۲)$$

1 - Flint River Basin
2 - Water Permits
3 - Rental Rate

در این صورت تابع تولید یک زارع نوعی که در جستجوی خرید یک قطعه زمین برای تولید محصول q که بازار رقابتی به فروش می‌رسد، عبارت از $q \quad q(X, Z, \ )$ می‌باشد که به برداری از نهاده‌های غیر از زمین X، برداری از ویژگی‌های نهاده‌ی زمین Z و مجموعه‌ای از ویژگی‌های مهارتی و مدیریتی کشاورز بستگی دارد. در ابتداء اگر فرض شود زارع سود متغیر خود(^{v}) را که تفاوت بین ارزش ستانده و ارزش نهاده‌های غیر از زمین است، حداکثر می‌کند؛ در این صورت مساله‌ی حداکثرسازی زارع عبارت خواهد بود از:

$$\text{MAX} \quad ^{V} \quad mq - \sum_{j} c_j X_j \qquad (۳)$$

$$s.t:$$

$$q \quad q(X, Z, \alpha)$$

که در آن m قیمت بازاری ستانده و c هزینهٔ متغیر نهاده‌ی X است. بر اساس شرایط مرتبه‌ی اول حداکثرسازی، تابع تقاضا برای نهاده‌های غیر از زمین عبارت است از: (پتری و تیلور،۲۰۰۷).

$$X^{j} \quad X_j(r, Z, c, \ ) \qquad (۴)$$

با قراردادن X^{j} در ^{v} و بدست آوردن $^{v^*}$ ، مقدار سود کل( ) که تفاوت بین سود متغیر و هزینه‌ی نهاده‌ی زمین(با فرض متغیر بودن دیگر نهاده‌ها) است از طریق رابطه‌ی زیر به‌دست می‌آید: (پتری و تیلور،۲۰۰۷).

$$^{v^*} \quad R(Z) \quad m.q(X, Z, \ ) \quad \sum_{j} c_j X^{j}(r, Z, c, \ ) \quad R(Z) \qquad (۵)$$

شرایط حداکثرسازی سود زارع ایجاب می‌کند که انتخاب ویژگی‌های قطعات اراضی مورد تقاضا به‌گونه‌ای باشد که رانت نهایی[1] پرداخت شده بابت هر ویژگی مساوی با افزایش در سود متغیر زارع، ارزیابی شده در سطح بهینه‌ی مصرف نهاده‌های متغیر باشد(پتری و تیلور،۲۰۰۷).

$$\frac{\partial R(Z_i)}{\partial Z_i} = \frac{\partial \pi^{v^*}}{\partial Z_i} = m.\frac{\partial q}{\partial Z_i} - \sum_{j} c_j \frac{\partial X^{j}}{Z_j} \qquad (۶)$$

لذا مبلغ بهینه پیشنهاد اجاره[2] ، برای یک قطعه زمین با بردار ویژگیهای Z، عبارت خواهد بود از:

$$^{z_i} \quad \frac{\partial}{\partial Z_i} = m.\frac{\partial q}{\partial Z_i} - \quad _{j} \quad c_j \frac{\partial X^{j}}{Z_j} \qquad (۷)$$

---

[1] - Marginal Rent

2 - Optimal Rental Bid

بر این اساس هریک از ویژگی‌های اراضی زراعی می‌تواند دارای مبلغ پیشنهاد اجاره‌ی نهایی مثبت یا منفی باشد(پتری و تیلور،۲۰۰۷). برای مثال اراضی کشاورزی با کیفیت بالاتر خاک دارای مبلغ پیشنهاد اجاره نهایی مثبت ($0 \quad \frac{}{Z_i}$) است. زیرا از یک طرف کیفیت بالاتر خاک باعث افزایش محصول گردیده ($0 \quad \frac{q}{Z_i}$) و از طرف دیگر تقاضا برای حاصلخیزکننده‌ها و در نتیجه هزینه‌ی تولید را کاهش می‌دهد($0 \quad \frac{X^j}{Z_i}$).

تصریح الگوی هیدانیک ارزش اراضی

در فعالیت‌های اقتصادی زمین گاهی به‌صورت نهاده و گاهی به شکل دارائی مورد استفاده قرار می‌گیرد و هر دو بخش خصوصی و دولتی عرضه‌کننده و تقاضاکننده‌ی زمین می‌باشند و کارکرد بازار زمین را تحت تاثیر قرار می‌دهند. در این شرایط تفکیک متغیرهایی که بر عرضه و تقاضای آن اثر می‌گذارند، چندان روشن نیست. علاوه بر این ناهمگون بودن قطعات مختلف زمین، نداشتن قابلیت انتقال و جابجایی، مستهلک نشدن در فرآیند مصرف و تولید، استخراج عرضه و تقاضای زمین را به شکل توابعی پیوسته مشکل می‌سازد و نمی‌توان واحدهای بیشماری از قطعات اراضی که همگن و جانشین هم باشند پیدا کرد تا برای آنها تابع تقاضا یا عرضه پیوسته‌ای را تعریف و استخراج نمود. در راستای فائق آمدن بر مشکلات فوق، روزن الگویی را برای تدوین بازار ویژگی‌های زمین و نحوه‌ی استخراج عرضه و تقاضای آن ویژگی‌ها و در نهایت برآورد ارزش آنها در بازار ارائه نمود که در مطالعات شهری، منطقه‌ای و نیز بهسازی محیط‌زیست بسیار کاربرد دارد. ارائه‌ی الگوی روزن در بازار زمین در واقع بسط نظریه‌ی تقاضا برای ویژگی‌های یک کالا در تئوری مصرف‌کننده که توسط لانکستر(۱۹۶۶)، مورد بررسی قرار گرفت می‌باشد.

الگوی قیمت هیدانیک روشی برای برآورد تابع تقاضا یا قیمت برای کالاهایی است که دارای ساختار بازار سنتی اقتصادی نیستند(لیپ اسکومب، ۲۰۰۷). در این روش در واقع ارزش کالای مورد بررسی را به ارزش ویژگی‌های آن کالا تقسیم می‌کند و فرض می‌شود که افراد ترجیحات و تقاضای خود برای مشخصات کالا را ابراز می‌دارند. اگر چنین چیزی مطرح باشد، بدین معنی است که افراد بابت مشخصه‌های مختلف حاضرند بهای مختلفی بپردازند. بر اساس این الگو، می‌توان تابعی برآورد کرد که قیمت کالا تابعی از ویژگی‌های آن کالا باشد. در این صورت ضریب آن ویژگی، ارزش ضمنی هر واحد از آن ویژگی را نشان خواهد داد.

در اکثر مطالعات گذشته در حوزه‌ی اراضی جنگلی و کشاورزی عموما قیمت اراضی کشاورزی تابعی از ویژگی‌های مکانی و جغرافیایی زمین(فاصله تا مراکز شهری، فاصله تا منبع آب، دسترسی به جاده)، ویژگیهای فیزیکی زمین(اندازه‌ی قطعه و کیفیت خاک)، ویژگی‌های منبع تامین آب (دسترسی یا عدم دسترسی به آب، نوع منبع تامین آب، وجود یا عدم وجود حقابه) و همچنین ویژگی‌های خانوار(سن سرپرست خانوار، تحصیلات، منطقه محل سکونت) و برخی متغیرهای دیگر در نظر گرفته شده است. انتظار می‌رود که اندازه‌ی قطعه اثر مثبتی بر قیمت اراضی داشته باشد زیرا عموما در قطعات بزرگتر امکان استفاده کاراتر از نهاده‌های تولید و لذا رسیدن به سطح بهره‌وری بالاتر وجود دارد. کیفیت خاک یک عامل بسیار موثر در بهره‌وری اراضی کشاورزی، میزان تولید و مصرف نهاده‌ها از جمله کود، سموم شیمیایی و آب است. اراضی با کیفیت خاک بالاتر از یک طرف تولید بیشتری داشته و از طرف دیگر منجر به کاهش تقاضا و هزینه‌ی نهاده‌های شیمیایی می‌شود و طبیعتا اراضی با کیفیت بالاتر از قیمت بالاتری برخوردار خواهند بود. از آنجا که تفکیک قطعات اراضی به کلاس‌های طبقه‌بندی خاک در منطقه از طریق آزمون‌های تجزیه‌ی خاک در کشور صورت نمی‌گیرد. در این مقاله از دیدگاه خود کشاورزان برای ارزیابی کیفیت آنها استفاده گردیده است. زارعین به‌صورت تجربی و براساس عملکرد زمین در سال‌های قبل، بافت خاک و میزان مصرف نهاده‌ها معمولا صحراها و حتی قطعات اراضی را به اراضی خوب، بد و متوسط تقسیم می‌کنند. در این مطالعه نیز قطعات اراضی مبادله شده به سه گروه قطعات با کیفیت خاک متوسط، بالاتر از میانگین و اراضی با کیفیت پایین‌تر از میانگین تقسیم گردیده و اثرات آن در الگو توسط متغیرهای موهومی تفکیک گردیده است. بر اساس الگوی ون تونن فاصله قطعات از جاده و منطقه مسکونی عامل بسیار موثری بر قیمت اراضی کشاورزی می‌باشد و در اغلب مطالعات تجربی نیز مورد توجه قرار گرفته است. دسترسی به راه ارتباطی باعث سهولت در بازاررسانی محصول و کاهش هزینه‌های حمل و نقل می‌گردد. علاوه بر این امکان تغییر کاربری آنها در آینده بیشتر است؛ به‌طور مثال در منطقه‌ی مورد مطالعه اراضی حاشیه جاده می‌توانند برای ساخت کارخانه‌های شالیکوبی مناسب باشند. وجود تجهیزات و تاسیسات آبیاری مانند سیستم آبیاری تحت فشار یا دریچه‌های مدرن در زمین به‌عنوان سرمایه‌گذاری تلقی شده و ارزش آن را بالا می‌برد. حدود ۲۳ درصد از قطعات اراضی مورد مطالعه دارای دریچه‌های مدرن در اطراف آبندان، مرزهای بتونی و انهار لینینگ شده می‌باشند که اثر این سرمایه‌گذاری‌ها توسط یک متغیر موهومی در مدل لحاظ گردیده است. با توجه به ترکیب کشت و بافت کشاورزی منطقه که عمدتا شالی می‌باشد، علی‌رغم بالا بودن میزان بارندگی، دسترسی به منابع آب مطمئن عامل بسیار موثری در بهره‌وری و اجاره‌ی زمین و در نهایت ارزش اراضی خواهد بود. در منطقه مطالعات مالکیت آب و

زمین از همدیگر منفک نبوده و حقوق استفاده از آب(حق‌آبه) مختص به قطعات خاصی از اراضی بوده که در هنگام مبادله‌ی زمین، این حقوق نیز با آن منتقل می‌شود و لذا ارزش حق‌آبه در ارزش زمین کاپیتالایز می‌گردد. وجود حقابه از این جهت انتظار می‌رود که بر ارزش اراضی تاثیر داشته باشد که بر اساس قوانین عرفی در بسیاری از مناطق کشور اولویت بر داشت و دسترسی به آب متعلق به مالکان اراضی با حق‌آبه و در صورت مازاد به سایر اراضی تعلق می‌گیرد. علاوه بر این در سال‌های خشکسالی و محدودیت منابع آب، اولویت برداشت متعلق به اراضی حقابه‌دار است. لذا این اراضی از امنیت بالاتری برای تامین آب برخودار بوده و ریسک کاهش محصول و یا عدم کشت در این اراضی پایین‌تر می‌باشد. بنابراین یکی از عوامل بسیار موثر بر بهره‌وری قطعات اراضی کشاورزی و عامل ایجادکننده اختلاف در قیمت خرید و فروش آنها وجود یا عدم وجود "مجوز آبیاری" برای آن قطعه می‌باشد. در اغلب مناطق ایران، بازار خرید و فروش حقابه و مجوزهای آبیاری منفک از بازار زمین نبوده و عملا ارزش آنها در ارزش زمین منعکس می‌شود. به‌عبارت دیگر در هنگام مبادله‌ی یک قطعه زمین کشاورزی بین دو زارع، در صورت وجود حق استفاده از آب برای آن قطعه، این حق فقط مختص به آن قطعه بوده و بایستی به همراه مالکیت زمین به خریدار منتقل شود. در اینصورت اگر بتوان فرض نمود که حقوق آبیاری ارزش دیگری به‌غیر از افزایش بهره‌وری اراضی کشاورزی از طریق آبیاری ندارد، می‌توان ارزش مجوزهای آبیاری را ناشی از افزایش محصول ($\frac{q}{Z_i} \geq 0$) و یا کاهش تقاضای سایر نهاده‌های تولید در اثر آبیاری دانست. لذا در الگوی هیدانیک یک متغیر موهومی تعریف گردیده است. به‌گونه‌ای که مقدار این متغیر برای قطعات اراضی که دارای حق‌آبه سنتی بوده و یا مجوز آبیاری از طریق خرید حق اشتراک آب از سدها برای آن ایجاد گردیده، مقدار یک و برای سایر قطعات اراضی مقدار صفر منظور گردیده است. از دیگر متغیرهای موثر بر قیمت اراضی که در این مطالعه منظور گردیده‌اند، متغیرهای مجازی برای منظور کردن اثر موقعیت قطعات نسبت به منبع تامین آب و حوزه رودخانه می‌باشد. انتظار می‌رود که اراضی نزدیک‌تر به منبع آب که اصطلاحا به اراضی سرآب معروف است از قیمت بالاتری نسبت به اراضی واقع شده در پایاب منبع برخوردار باشد. همچنین بر اساس مطالعات صحرایی به‌نظر می‌رسد اراضی واقع در حوزه‌ی رودخانه‌ی بابلرود از قیمت بالاتری نسبت به اراضی حوزه‌ی رودخانه‌ی تالار برخوردار باشند. علاوه براین، بر اساس نظرات زارعین اراضی کشاورزی واقع شده در شمال جاده‌ی بابل- قائمشهر که به سمت دریا کشیده می‌شوند، به‌دلیل وجود زه‌آب و عدم امکان تغییر کشت از شالی به باغات و یا کاربری‌های مسکونی قیمت به مراتب پایین‌تری نسبت به اراضی واقع شده در جنوب جاده دارند. ارتفاع بیشتر اراضی در جنوب و نبود زه‌آب‌ها باعث گردیده تا در

شرایطی که بازار شالی شرایط مناسبی نداشته و نسبت به آینده آن بدبینی وجود داشته باشد، امکان تبدیل سریع این اراضی به باغات فراهم گردد. علاوه بر این چون این اراضی به سمت کوه کشیده می‌شوند، دارای قابلیت کاربری مسکونی نیز می‌باشند.

الگوی قیمت هیدانیک برای تخمین تابع تقاضای اراضی کشاورزی و تعیین ارزش حقوق آبیاری(حقابه) به‌صورت زیر تصریح گردیده است:

$$\ln(p_{it}) = \alpha_0 + \sum_{t=1}^{T} {}_tD_t + \sum_{j=1}^{J} {}_jL_{JIT} + {}_1 * SIZE + B_2 * SIZE^2 \quad {}_3 * DIS_1$$
$$B_4 * DIS_2 \quad {}_5 * IRRIGATION * PERMIT \quad \beta_6 * RIVER * PERMIT \quad {}_7 * SOUTH * PERMIT \qquad (۸)$$

که D_t متغیرهای موهومی مربوط به سال و L_{jit} متغیرهای موهومی مربوط به کیفیت خاک، نوع کشت، موقعیت قطعه نسبت به منبع آب، وجود یا عدم وجود تجهیزات و تاسیسات در زمین و موقعیت مکانی قطعه نسبت به حوزه‌ی آبریز و جاده‌ی قائم‌شهر و بابل می‌باشد. با مشتق‌گیری جزئی از تابع فوق نسبت به هریک از ویژگی‌های قطعات اراضی، ارزش آن ویژگی و همچنین سهم آن در تعیین ارزش اراضی کشاورزی به‌دست می‌آید. بر این اساس "ارزش حق استفاده از آب" با استفاده از رابطه‌ی زیر قابل محاسبه است:

$$value\ of\ water\ permit \quad {}_6 * ireigation * sale\ price \qquad (۹)$$

ویژگیهای اراضی علاوه بر این که بطور مستقیم بر ارزش آن موثرند از طریق ارتباط متقابلی که بر یکدیگر می‌گذارند نیز قیمت را تحت تاثیر قرار می‌دهند. به عنوان مثال اگرچه اراضی دارای حق آبه عموما" دارای قیمت بالاتری نسبت به اراضی فاقد این حق می‌باشند، اما این اختلاف قیمت ممکن است تحت تاثیر موقعیت مکانی زمین مثلا قرار گرفتن در سرآب یا پایاب نسبت به منبع قرار داشته باشد، بگونه‌ای که با فرض یکسان بودن سایر ویژگیها، اراضی دارای حق‌آبه واقع در سراب از قیمت بالاتری نسبت به اراضی دارای این حق ولی واقع شده در پایاب منبع برخوردار باشند. در این حالت لازم است ارتباط متقابل متغیرها در الگو لحاظ گردند و لذا ارزش حقوق آبیاری به شرح زیر تعیین خواهد شد:

$$value\ of\ water\ permit = (\beta_5 * irrigation + \beta_6 * river + {}_7 * south) * sale\ price \qquad (۱۰)$$

منطقه مورد مطالعه و داده‌ها

منطقه‌ی مورد مطالعه‌ی این پژوهش بخشی از سیستم شماره ۲ (سیستم تالار) کانال سراسری در استان مازندران است که جهت انتقال آب مازاد غرب استان مازندران به قسمت شرقی مازندران و استان گلستان طراحی گردیده و شامل ۶ سیستم به شرح زیر می‌باشد که به‌ترتیب ۴ سیستم نخست در استان مازندران و ۲ سیستم آخر در استان گلستان قرار می‌گیرند.

- محدوده سیستم هراز

- محدوده سیستم تالار
- محدوده سیستم تجن
- محدوده سیستم نکا
- محدوده سیستم گرگان
- محدوده سیستم گمیشان

محدوده‌ی سیستم تالار به‌لحاظ تقسیمات کشوری در استان مازندران و شهرستان‌های بابل، بابلسر، جویبار، قائم‌شهر و سوادکوه واقع گردیده است. اراضی این سیستم مطالعاتی از شمال به دریای خزر و از جنوب به مرز بین کوه و دشت محدود شده است. رودخانه‌های بابل‌رود و سیاهرود حدود غربی و شرقی سیستم تالار را تشکیل داده و رودخانه‌ی تالار در میان اراضی این سیستم جریان دارد. رودخانه‌ی بابل‌رود با متوسط آورد سالانه‌ای معادل با ۵۰۷/۷۳ میلیون مترمکعب پرآب‌ترین رودخانه‌ی منطقه محسوب می‌شود. این رودخانه که از بخش‌های شمالی رشته کوه‌های البرز و مناطق جنگلی سرچشمه می‌گیرد، از شاخه‌های متعددی همچون اسکلیم، بابلک، نولک و سجادرود تشکیل شده و جهت جریان عمومی آن از جنوب به شمال می‌باشد. این رودخانه که از حوالی روستای قران تالار وارد منطقه مطالعاتی می‌گردد، در نزدیکی شهر بابل به شاخه خوش‌رود(شامل رودخانه‌های متالون‌رود، بزرود و کاری رود) پیوسته، پس از گذر از شهر بابل و بابلسر به دریای خزر تخلیه می‌گردد.

رودخانه‌ی تالار نیز از بخش‌های شمالی رشته کوه‌های البرز و مناطق کوهستانی سوادکوه، عباس‌آباد، ورسک، گدوک و کوه چاشم سرچشمه می‌گیرد و از شاخه‌های متعددی همچون کبیر، سرخاب، بزلا، چرال، شش رودبار، کسیلیان، تجون و توجی تشکیل شده است. جهت جریان عمومی این رودخانه از جنوب به شمال می‌باشد. این رودخانه در محل شیرگاه وارد اراضی سیستم تالار شده و پس از دریافت شاخه‌ی کسیلیان و گذر از شهرشیرگاه، غرب قائمشهر، کیاکلا و روستای عرب‌خیل به دریای خزر می‌ریزد. متوسط آورد سالانه‌ی این رودخانه در ایستگاه شیرگاه ۲۲۷/۶۹ میلیون مترمکعب و در محل ایستگاه کیاکلا ۳۰۳/۳۸ میلیون متر مکعب برآورد شده است. علیرغم وجود منابع آب سطحی مذکور و آب‌بندان‌های متعدد موجود در منطقه، با توجه به سطوح وسیع تحت کشت شالی، باغات و سایر محصولات، کمبود منابع آب در فصول گرم سال مشهود می‌باشد. در راستای رفع کمبود منابع آب بهره‌برداران به استفاده از منابع آب زیرزمینی روی آورده‌اند. این امر با حفر چاه‌های نیمه عمیق و عمیق یا چاه‌های دستی و نیز استفاده از آب چشمه‌های موجود در منطقه صورت می‌پذیرد. بر اساس مطالعات آب‌های زیرزمینی طرح و نتایج آماربرداری انجام شده توسط شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس در سال ۸۳ ° ۸۲، مقادیر تخلیه‌ی سالانه از

آب‌های زیرزمینی جهت مصارف کشاورزی در سیستم تالار حدود ۱۵۶ میلیون مترمکعب می‌باشد. از این میزان حدود ۱۴۹/۸ میلیون مترمکعب به‌صورت برداشت از چاه‌ها بوده و ۶/۱۸ میلیون مترمکعب نیز از طریق برداشت از چشمه‌ها صورت می‌گیرد. همچنین نتایج مطالعات کاربری اراضی انجام شده توسط این شرکت در محدوده‌ی سیستم تالار نشان می‌دهد که اراضی زراعی ۶۷ درصد از کل اراضی منطقه را شامل می‌شود که حدود ۷۰ درصد آن به شالیزار، بیش از ۱۴/۵ درصد به باغات و حدود ۱۵/۵ درصد به سایر کشت‌های موجود در منطقه اختصاص دارد.

اراضی غیر زراعی ۳۳ درصد از کل اراضی منطقه را در برمی‌گیرد. از میان کاربری‌های غیر زراعی مختلف شناسایی شده در منطقه، ۶۳/۸ درصد به اراضی مسکونی و تاسیسات موجود اختصاص یافته، غالب‌ترین شکل کاربری غیرزراعی می‌باشد. پس از آن آب‌بندان‌ها با ۱۲/۹ درصد، جنگل و بیشه‌زار با ۳/۷ درصد، اراضی بایر و مرتع با ۳/۶ درصد و سایر اراضی مشتمل بر رودخانه، اراضی ساحلی، جاده‌های اصلی و فرعی و غیره، حدود ۱۶ درصد از اراضی غیر زراعی را شامل می‌شوند. میانگین مالکیت اراضی در منطقه حدود ۱/۶ هکتار بوده و گروه ۱ تا ۳ هکتاری متراکم‌ترین گروه مالکیت می‌باشد. به‌گونه‌ای که ۴۴ درصد مالکین و ۴۱ درصد اراضی به این گروه اختصاص دارند. گروه کمتر از یک هکتار ۴۱ درصد مالکین و ۱۱ درصد اراضی، گروه ۵-۳ هکتاری ۱۰ درصد مالکین و ۲۱ درصد اراضی و گروه ۵ هکتاری و بیشتر ۵ درصد مالکین و ۲۷ درصد اراضی را به‌خود اختصاص داده‌اند. از لحاظ نسبت انباشتگی توزیع اراضی، حدود ۵۲ درصد اراضی تحت مالکیت ۸۵ درصد مالکین و ۷۳ درصد آن متعلق به ۹۵ درصد مالکین می‌باشد. مرسوم‌ترین شیوه‌ی بهره‌برداری از اراضی در منطقه‌ی نظام خانواری- دهقانی بوده و پس از آن به ترتیب الگوهای سهم‌بری و اجاره‌ای قرار دارند. متوسط میزان مال‌الجاره برای یک هکتار از اراضی دیم ۲ الی ۳ میلیون ریال و به ازای هر هکتار از باغات ۲۰ الی ۳۰ میلیون ریال می باشد. داده‌های مورد مطالعه شامل اطلاعات ۴۳ قطعه از اراضی کشاورزی مبادله شده در منطقه‌ی مطالعات طی سال‌های ۱۳۸۴ لغایت ۱۳۸۷ بوده که با تکمیل پرسشنامه از خریداران جمع‌آوری گردیده است. تعریف متغیرهای مورد مطالعه و خصوصیات آماری آنها برای قطعات نمونه در جدول ۱ گزارش شده است. این متغیرها بر اساس مطالعات پیشین صورت گرفته در سایر کشورها و همچنین واقعیات موجود در منطقه به‌عنوان متغیرهای موثر بر قیمت اراضی کشاورزی در نظر گرفته شده‌اند. نکته‌ای که لازم است به آن اشاره گردد، این است که در این تحقیق اولا فقط اراضی با کاربری کشاورزی مبادله شده در منطقه‌ی مطالعات مورد بررسی قرار گرفته و لذا اراضی با سایر کاربری‌ها مدنظر قرار نگرفته است و ثانیا این فرض وجود دارد که امکان تغییر کاربری اراضی کشاورزی در آینده به سایر کاربری‌ها از جمله مسکونی، تفریحی و تجاری وجود ندارد. با توجه به اینکه قطعات

مورد مطالعه در طی ۴ سال مبادله گردیده‌اند، سه متغیر موهومی برای تفکیک اثرات رشد قیمت در طول زمان بر قیمت زمین در نظر گرفته شده و سال ۱۳۸۴ به‌عنوان سال شاهد فرض گردیده است. حدود ۲۶ درصد مبادلات اراضی(۱۱ قطعه) در سال ۸۴، ۲۳/۸ درصد(۱۰ قطعه) در سال ۸۵، ۲۸/۶ درصد در سال ۸۶ و حدود ۲۱ درصد در ۶ ماهه اول ۸۷ صورت گرفته است. متوسط اندازه قطعات مورد مبادله ۰/۷۷ هکتار، حداکثر آن ۳ هکتار و حداقل ۰/۱۵ هکتار می‌باشد.

از ۴۲ قطعه مورد مطالعه ۱۱ قطعه(۲۶/۱ درصد) دارای هیچگونه منابع آبی نبوده و به‌صورت دیم تحت کشت محصولات دانه‌های روغنی، غلات و سبزی و صیفی بوده و ۳۱ قطعه(۷۳/۹ درصد) آبی بوده که اغلب به کشت شالی اختصاص دارد. از بین قطعات آبی حدود ۲۶ درصد آنها فاقد حق‌آبه یا مجوز آبیاری بوده و آب این اراضی عمدتا از منابع آب سطحی مازاد بر حق‌آبه‌ها، چاه‌های کم‌عمق، سرریز آب از اراضی مجاور و زه‌آب‌ها تامین می‌گردد.

نتایج و بحث

برای برآورد تابع تقاضای زمین و تعیین ارزش مجوزهای آبیاری در منطقه پاشاکلا مازندران، فرم‌های تابعی خطی- خطی، لگاریتمی- خطی و خطی- لگاریتمی برآورد و در نهایت رابطه‌ی (۸) به فرم تابعی لگاریتمی- خطی تصریح و با نرم افزار اقتصادسنجی شازم برآورد گردیده است. این فرم تابعی در بسیاری از مطالعات قیمت هیدانیک مورد استفاده قرار گرفته است(اسکارپا، ۲۰۰۱؛ هارتمن و اندرسون،۱۹۶۲؛ پیترای و تیلور، ۲۰۰۷). همانطور که در جدول ۲ ملاحظه می‌گردد، متغیرهای مستقل در الگوی برآوردی بیش از ۹۰ درصد واریانس تغییرات ارزش اراضی در منطقه را توضیح می‌دهند. بالا بودن این معیار حاکی از تصریح خوب مدل و ملحوظ نمودن متغیرهای اساسی تعیین کننده‌ی قیمت و لذا کفایت مدل در ارزش‌گذاری هریک از ویژگی‌های اراضی می‌باشد. آزمون‌های واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی الگو نیز بر عدم وجود خودهمبستگی اجزاء اخلال الگو و واریانس همسانی دلالت دارند.

برای کنترل اثر تورم سه متغیر موهومی در الگو لحاظ شده و سال ۱۳۸۴ به‌عنوان سال پایه در نظر گرفته شده است. نتایج الگو حاکی از افزایش قیمت اراضی در طول زمان بوده، به‌طوری‌که قیمت هر هکتار زمین در سال ۸۵ نسبت به سال ۸۴ به‌طور متوسط مبلغ ۱۴/۶ میلیون ریال افزایش یافته است. این افزایش برای سال ۸۶ نسبت به ۸۵ مبلغ ۶/۳ میلیون ریال و برای سال ۸۷ نسبت به سال ۸۶ مبلغ ۲۳/۶ میلیون ریال بوده است. متغیرهای اندازه‌ی قطعه، جاده‌ی دسترسی، فاصله تا منطقه‌ی مسکونی، وجود تجهیزات آبیاری در زمین، موقعیت شمالی یا جنوبی قطعه نسبت به جاده قائمشهر- بابل و دسترسی به آب و مجوزهای آبیاری از مهم‌ترین متغیرهای تعیین‌کننده‌ی زمین

می‌باشند. همچنین علامت کلیه‌ی متغیرها به استثناء علامت متغیر اجازه *رودخانه مطابق انتظار قبلی می‌باشد.

ارزش ضمنی هریک از ویژگی‌های قطعات اراضی و سهم هریک در توضیح ارزش زمین با مشتق‌گیری از تابع هدانیک برآوردی محاسبه گردیده است که نتایج آن در جدول ۳ گزارش شده است. برای این منظور ابتدا بر اساس الگو ارزش یک قطعه یک هکتاری که در بهترین موقعیت مکانی قرار گرفته و دارای کلیه‌ی ویژگی‌های مطلوب بوده، محاسبه گردیده است. سپس ارزش هریک از ویژگی‌های اراضی از اختلاف قیمت قطعه در بهترین حالت و شرایطی که زمین دارای آن ویژگی خاص نبوده، محاسبه گردیده است. بر این اساس ارزش یک قطعه یک هکتاری در بهترین شرایط یعنی زمانی که قطعه‌ی مورد نظر آبی، دارای حقابه، کیفیت خاک بالاتر از متوسط و دارای انهار لینینگ و مرزهای بتونی و آب‌بندان بوده و در حوزه‌ی آبریز بابل‌رود، جنوب جاده قائمشهر- بابل و در سراب نسبت به منبع تامین آب قرار گرفته و مقادیر متغیرهای پیوسته آن نیز در سطح میانگین نمونه فرض گردیده است، معادل ۲۲۱/۳۵ میلیون ریال تعیین گردیده است. تفاوت این رقم با ارزش یک قطعه زمین یک هکتاری که دارای کلیه‌ی ویژگی‌های فوق بوده ولی فاقد حقابه باشد، به ترتیب حدود ۴۵/۶۴ و ۵۹/۸۸ میلیون ریال برای اراضی حوزه‌ی رودخانه‌های تالار و بابل‌رود است. به‌عبارت دیگر ارزش حقابه برای یک هکتار زمین و یا اثر نهایی حقابه بر ارزش زمین معادل ۴۵/۶۴ و ۵۹/۸۸ میلیون ریال به ترتیب برای اراضی کشاورزی حوضه‌ی رودخانه‌های تالار و بابل‌رود می‌باشد که به ترتیب حدود ۲۰/۶ و ۲۷ درصد از کل ارزش زمین در این مناطق را تشکیل می‌دهد. بنابراین با توجه به اینکه متوسط ارزش یک هکتار از اراضی کشاورزی آبی در منطقه‌ی مطالعه حدود ۱۷۰ میلیون ریال برآورد گردیده، متوسط ارزش حقابه‌ی آن حدود ۳۵ الی ۴۶ میلیون ریال تعیین می‌گردد. ارزش سایر ویژگی‌ها نیز به همین روش محاسبه گردیده‌اند که رقم مربوط به هریک در جدول ۳ آمده است.

نتایج و پیشنهادات

در ایران طبق قانون توزیع عادلانه آب مصوب سال ۱۳۶۸ در مجلس شورای اسلامی محدودیت‌هایی برای خرید و فروش آب در نظر گرفته شده است. طبق این موارد قانونی مالکیت آب وابسته به زمین بوده و مبادله‌ی دائم یا موقت حقابه‌ی سطحی و مهار شده با نظر وزارت نیرو مجاز است. این قانون، انعطاف‌پذیری حقوق آب را که لازمه‌ی تسهیل خرید و فروش آب در بازار است، به شدت محدود می‌کند و لذا به دلیل عدم وجود بازار مجزا برای حقوق آب، مشخص نیست که ارزش واقعی و عادلانه‌ی"حق استفاده از آب" در مناطق مختلف چقدر است. لذا در این مطالعه سعی گردید که ارزش حقوق دسترسی به آب یا به عبارتی ارزش مجوزهای آبیاری از

طریق قیمت‌های مشاهده شده در بازار زمین تعیین گردد. بر اساس نتایج الگوی برآوردی، حقابه یا مجوزهای آبیاری حدود ۲۰ الی ۲۷ درصد ارزش اراضی منطقه پاشاکلا مازندران را تشکیل می‌دهد. به عبارت دیگر ارزش مجوزهای آبیاری بسته به این که در حوزه‌ی آبریز کدام رودخانه قرار گرفته‌اند، حدود ۳۵ الی ۴۶ میلیون ریال می‌باشد.

با توجه به اینکه فرض می‌گردد ارزش بازاری یک قطعه زمین کشاورزی معادل ارزش حال منافع خالص آن در یک افق نامحدود می‌باشد و تابعی از ویژگی‌های آن از جمله دسترسی به آب است می‌توان ارزش حقابه را نیز ارزش حال منافع خالص تامین آب در یک افق نامحدود دانست و با تبدیل آن به ارزش‌های سالانه ارزش اقتصادی هر مترمکعب آب را محاسبه نمود. در این مطالعه با فرض نرخ بهره ۱۲ درصد و متوسط نیاز ناخالص آبی ۱۱۲۳۰ مترمکعبی هر هکتار شالی، ارزش سالانه‌ی حق دسترسی به آب در منطقه ۴۲۰ الی ۵۵۲ هزار تومان و لذا ارزش اقتصادی حق دسترسی به آب به ازای هر مترمکعب ۳۷۴/۱ و ۴۹۱/۵ ریال می‌باشد. این رقم می‌تواند حداقل ارزشی باشد که در صورت تشکیل بازار آب برای هر مترمکعب پرداخت گردد. بررسی‌های پژوهش نشان داد که در داخل کشور مطالعه‌ای مشابه که بتواند مبنای مقایسه نتایج قرار گیرد، انجام نشده است. بنابراین برای انجام این مقایسه از نتایج مطالعات انجام شده در دیگر کشورها کمک گرفته شد. بر اساس نتایج یانگ و هیومن(۲۰۰۷)، ارزش حقابه در تعیین ارزش ضمنی اراضی کشاورزی در شرق آمریکا حدود ۳۰ درصد تعیین شده که تقریبا به نتایج مطالعه‌ی حاضر بر حسب درصدی از قیمت اراضی نزدیک است. با این حال تفاوت زیادی بین نتایج این پژوهش با یافته‌های شولتز و اسمیت(۲۰۱۰)، به چشم می‌خورد؛ به گونه‌ای که آنان نشان دادند سهم و مشارکت آب در تعیین قیمت اراضی کشاورزی نبراسکا بین ۲۵ تا ۷۵ درصد متغیر است. دلیل این اختلاف را می‌توان به تفاوت در وضعیت اقلیمی و مقدار بارش‌ها نسبت داد. چرا که آبیاری در مناطق خشکی مثل نبراسکا نقش موثرتری در قیمت زمین دارد. به این معنی که در این مناطق، تولید کشاورزی بدون آبیاری به دلیل اندک بودن بارش‌ها تقریبا غیرممکن است. در حالی که در مناطق پرباران مثل منطقه‌ی پاشاکلا در مازندران به‌دلیل امکان کشت بدون آبیاری اراضی(دیم)، اختلاف بین اراضی دارای حقابه و زمین‌هایی که فاقد این امتیاز هستند، کمتر است. مقایسه‌ی ارقام به‌دست آمده، با حق اشتراک دریافتی از زارعین شمال کشور به‌منظور تخصیص آب به اراضی آنها طبق دستورالعمل وزارت نیرو برای شبکه آبیاری تجن(که در مجاورت محدوده‌ی این مطالعه در استان مازندران قرار گرفته)، نیز نشان می‌دهد که مبلغ دریافتی از زارعین تنها ۵/۹۴ میلیون ریال است در حالی که منفعت سرمایه‌ای ناشی از ایجاد این حق برای زارعین حدود ۳۵ الی ۴۶ میلیون ریال می باشد که ۷ تا ۱۰ برابر حق اشتراک تعیین شده است. نتایج مطالعه‌ی کیانی(۱۳۸۷)، برای بازار آب تجن در

استان سمنان نیز نشان می‌دهد که هم‌اکنون تحت ساز و کار بازار شکل گرفته در این منطقه هر متر مکعب آب به قیمت ۶۵۰ ریال مبادله می گردد.

نتایج حاصل از این پژوهش از دو جنبه‌ی ۱- تعیین حق اشتراک تخصیص آب به اراضی تحت پوشش طرح‌های توسعه‌ی منابع آب و ۲- قیمت‌گذاری اقتصادی آب در بخش کشاورزی، دارای کاربردهای سیاستی است. ضمن اینکه نتایج این مطالعه و بررسی‌های کیانی در این زمینه نشان‌دهنده‌ی کارایی بسیار خوب نهاده‌ی بازار در قیمت‌گذاری آب است که بایستی به‌عنوان یک سیاست راهبردی در صنعت آب کشور به‌ویژه در بخش کشاورزی دنبال شود.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

فهرست منابع

۱. شرکت مهندسی مشاور مهاب قدس (۱۳۸۴)• گزارش کشاورزی و اقتصاد کشاورزی کانال سراسری

۲. کیانی. غ.ح. ۱۳۸۷. مطالعه بازار آب کشاورزی در ایران. پایان نامه دکتری. دانشگاه تهران. دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی.

۳. صدر س.ک.۱۳۸۲. نقش نهاد بازار و بخش عمومی در مدیریت و توسعه بخش آب. شرکت سهامی مدیریت منابع آب ایران.دفتر اقتصاد آب.

۴. وزارت نیرو• ۱۳۸۵• دستورالعمل تعیین حق اشتراک شبکه‌های آبیاری و زهکشی پایاب سدها.

5. Can A. 1992. Specification and estimation of hedonic housing price models .Regional Science and Urban Economics. 22: 453˚ 474.
6. Erin O. S., Harris J. L. C. 2007. Evolution of the Amazonian frontier: Land values in Rondônia. Brazil. Land use policy. 26:55-67
7. Faux J., Perry G. 2000. Estimating Irrigation Water Value Using Hedonic Price Analysis. A Case Study in Malheur County. Oregon. Land Economics. 75: 440˚ 52
8. Frederick K. D.1996. Economic values of freshwater in the United States, Discussion Paper 97-03. Washington. DC: Resources for the Future.
9. Gold K. A. 2005. Extra-legal land market dynamics on a Guatemalan agricultural frontier: Implications for neoliberal land policies, Land use policy.
10. Hartman. L. M., Taylor G. 1989. Irrigated Land Values in Eastern Colorado: An Analysis of Farm Sale Prices for Pumped Irrigated Land Overlying the Ogallala Aquifer. Colorado State University. Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin LTB89-1.
11. Kennedy G.A. 2002. Estimating tract value relationships in the north Louisiana timberland market, Southwestern Econ. Rev. 28:123˚ 134.
12. Lancaster K. J. 1966. A new approach to consumer theory. Journal of Political Economy. 74: 132˚ 157.

13. Malpezzi S. 2002. Hedonic pricing models: A selective and applied review. Housing Economics and Public Policy. 67˚ 89.
14. Palmquist R. B. 1989. Land as a Differentiated Factor of Production: A Hedonic Model and Its Implications for Welfare Measurement. Land Economics. 65: 23˚28.
15. Petrie T., Taylor J. 2007. Hedonic Approach Applied to Farmland in the Southeastern United States. Land Economics. 83: 302˚318.
16. Rosen S. 1974. Hedonic prices and implicit markets: product differentiation in pure competition. Journal of Political Economy. 82.
17. Scarpa R. 2000. Assessing the non-timber value of forests: A revealed-preference, hedonic model. J. of Forest Econ. 6 :83˚107.
18. Shultz s., Schmitz N. 2010. The Implicit Value of Irrigation Through Parcel Level Hedonic Price Modeling. Paper prepared for presentation at the Agricultural & Applied Economics Associations 2010 AAEA.CAES & WAEA joint Annual Meeting. Denver.Colorado
19. Shults S. D., King K. A. 2001. the use of census date for hedonic price estimates of open space amenities and land use. Journal of real estate finance and econometrics.22: 239-252.
20. Young R.A., Haveman R.H.1985.Economic of warwe resources. A survey Handbook of natural resources and energy economics. Elsevier Science Publishers.

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

پیوست‌ها

جدول ۱- تعریف متغیرهای تحقیق و خصوصیات آماری قطعات مورد مبادله در منطقه

نام متغیر	تعریف متغیر	میانگین/ درصد در نمونه آماری
Lot price	قیمت فروش زمین (هکتار/میلیون ریال)	۱۱۵/۵
Lot size	مساحت قطعه مورد مبادله (هکتار)	۰/۷۷
$Quality^{(high)}$	اگر کیفیت خاک بالاتر از میانگین است=۱ در غیراینصورت=۰	۳۳
$Quality^{(low)}$	اگر کیفیت خاک پایین‌تر از میانگین است=۱ در غیراینصورت=۰	۲۸
Irrigation	نوع کشت آبی=۱ کشت دیم=۰	۷۳/۹
$Distance^{(R)}$	فاصله قطعات از جاده دسترسی (کیلومتر)	۳/۵
$Distance^{(V)}$	فاصله قطعات تا مناطق مسکونی (کیلومتر)	۲/۹
Permit	قطعه مورد مبادله دارای حقآبه یا مجوز آبیاری است=۱ در غیر اینصورت=۰	۵۴
Irr.equip	سرمایه‌گذاری خاصی در زمین وجود دارد=۱ در غیر اینصورت=۰	۲۳
Location	قطعه مورد مبادله در سرآب واقع شده=۱ در غیر اینصورت=۰	۴۱
river	قطعه مورد مبادله در حوزه آبریز رودخانه بابلرود واقع شده=۱ درغیر اینصورت=۰	۳۷
south	قطعه مورد مبادله در جنوب جاده قاتم‌شهر- بابل واقع شده=۱ درغیر اینصورت=۰	۳۲

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۲- نتایج تابع قیمت هدانیک

متغیر	ضریب	آماره t
Lot size	۱/۴۵	۱۱/۰۴
$Lot\ size^2$	-۰/۷۷	-۹/۴۷
$Quality^{(high)}$	۰/۰۸۷۹	۱/۲۷
$Quality^{(low)}$	-۰/۰۴۲	-۱/۷۲
Irrigation	۰/۱۴۴	۲/۲۴
$Distance^{(R)}$	-۰/۰۲۱	-۱/۹۴
$Distance^{(V)}$	-۰/۰۷۷	-۲/۲۱
Irr.equip	۰/۰۳۰	۱/۹۸
Location	۰/۰۸۳۶	۱/۶۷
River	۰/۰۳۶۵	۰/۸۵
South	۰/۱۷۲	۳/۲۷
Permit*irrigation	۰/۳۱۵	۳/۰۲
Permit*south	۰/۰۴	۲/۱
Permit*river	-۰/۰۸۴۵	-۱/۰۳
T^{1385}	۰/۰۷۹	۱/۴۵
T^{1386}	۰/۱۱۱	۱/۸۶
T^{1387}	۰/۲۲۵	۲/۹
constant	۱/۷۲	۸/۵۸
		R^2=۰/۹۰۱
		N=۴۳

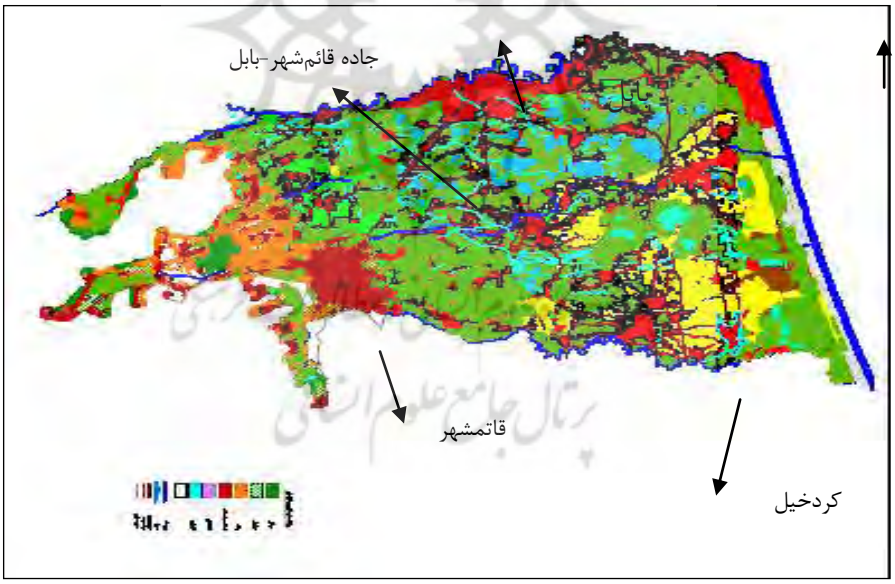
ماخذ: یافته‌های پژوهش *و ** به ترتیب معنی داری در سطح ۰/۱۰ و ۰/۰۵

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
پرتال جامع علوم انسانی

جدول ۳- برآورد ارزش زمین و هر یک از ویژگیهای آن با استفاده از الگوی قیمت هدانیک

	ارزش(میلیون ریال به ازای هر یک هکتار)
یک هکتار در بهترین شرایط	۲۲۱/۳۵
کیفیت بالاتر از متوسط	۲۰/۳۴
کیفیت پایین تر از متوسط	-۹/۱۶
هر کیلومتر نزدیکی به جاده	۴/۶۷
هر کیلومتر نزدیکی به منطقه مسکونی	۱۶/۳۹
سرآب بودن	۱۴/۲۸
تجهیزات در زمین	۸/۷۵
حوزه آبریز بابلرود	۷/۹۳
موقعیت جنوبی	۳۴/۹۷
آبیاری ولی بدون حق آبه	۲۹/۸
آبیاری با حق آبه	۸۱/۶۳
حق آبه رودخانه بابلرود	۵۹/۸۸
حق آبه رودخانه تالار	۴۵/۶۴
سال ۱۳۸۵	۱۴/۶۵۸
سال ۱۳۸۶	۶/۲۸
سال ۱۳۷۸	۲۳/۶۵
یک هکتار در بدترین شرایط	۹۶/۲۱

ماخذ: یافته ها تحقیق



شکل ۱- نقشه شماتیک منطقه مطالعات