

تعیین قیمت اراضی کشاورزی دشت سیستان و بررسی عوامل موثر بر آن با استفاده از روش قیمت گذاری هدانیک

محمدجواد مهدی زاده راینی^{۱*}، حمید محمدی^۲، سامان ضیایی^۳

۱- دانشجوی دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۲- استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

۳- دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه زابل، زابل، ایران

* ایمیل نویسنده مسئول: Javadmehdizadeh^o@gmail.com

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۲/۰۵/۱۵

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۰۴/۲۳

چکیده

این مطالعه با هدف ارزش گذاری اراضی کشاورزی دشت سیستان با استفاده از روش قیمت گذاری هدانیک در سال ۱۴۰۰-۱۴۰۱ انجام گرفت. به این منظور در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تعداد ۹۹ پرسشنامه در سه روستای رهدار، کود و ذوالفقاری شهرستان زابل با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده تکمیل شد. پس از تکمیل نمودن پرسشنامه ها مدل لاجیت ساده با استفاده از نرم افزار Eviews^v تخمین زده شد و همچنین برای برآورد توصیف های آماری شامل میانگین و حداقل و حداکثر متغیرها از نرم افزار SPSS^{۲۲} استفاده شد. در این تحقیق با استفاده از روش تخمین رگرسیون اثر ۱۵ متغیر بر قیمت یک هکتار زمین کشاورزی بررسی شد. نتایج برآورد مدل لگاریتم خطی نشان داد، متغیر کیفیت و حاصلخیزی زمین، کیفیت آب کشاورزی، قابلیت کشت چند محصول و کشت مجدد، دسترسی به جاده محلی، فاصله تا شهر و فاصله تا جاده اصلی، اثر مثبتی بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی دارند. دسترسی زمین به برق و آب شهری، تاثیر طوفان بر محصول، تاثیر طوفان بر خاک، تبدیل به کاربری کشاورزی و تبدیل به کاربری غیرکشاورزی اثرات منفی بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در منطقه دارند. به دلیل آلودگی های زیست محیطی کمتر، در منطقه یاد شده و توسعه یافتگی کمتر بافت شهری و صنعتی در حریم جاده های اصلی نسبت به دیگر نقاط مورد مطالعه کشور، و همچنین تمرکز امکانات و زیرساخت ها در نقاط شهری و جاده های مانند آب، برق، تلفن و حمل و نقل راحت تر اثر مثبتی بر قیمت زمین کشاورزی داشته است. درصد زیر کشت بودن زمین خود می تواند موید وجود آب در دسترسی و کیفیت سودآوری محصول برای مالک زمین باشد که این نیز اثر مثبت بر قیمت زمین خواهد داشت. در این بین تنها موردی که اثر منفی بر قیمت زمین کشاورزی داشته، فاصله از جاده است که هر چه فاصله زمین از جاده بیشتر باشد قیمت زمین کمتر خواهد شد.

واژه های کلیدی

روش قیمت گذاری هدانیک، دشت سیستان، اراضی کشاورزی.

۱- مقدمه

ارزش تلقی نمودن سرمایه های ملی از عوامل موثر بر توسعه پایدار است. بیان ارزش منابع طبیعی پرسش-هایی در مورد نحوه قیمت گذاری این منابع مطرح می-سازد. تلاش های لازم برای برآورد ارزش پولی خدمات اکوسیستم ها، نقش مضاعفی در مدیریت تلفیقی انسان و سیستم های طبیعی ایفا می کند (امیر تیموری، ۱۳۹۶). در سطح خرد، مطالعات ارزش گذاری باعث دستیابی به اطلاعات مربوط به ساختار و کارکرد اکوسیستم ها و نقش متنوع و پیچیده آن ها در حمایت از رفاه انسانی شده و در بعد کلان، ارزش گذاری اکوسیستم ها می تواند در ایجاد و اصلاح شاخص های رفاه انسانی و توسعه پایدار مشارکت داشته باشد. در مناطق مختلف، تقاضا برای زمین همگام با توسعه اقتصادی، افزایش

زمین با کالاها و عوامل تولید دیگر تفاوت هایی دارد که سبب می شود قیمت گذاری آن نیز متفاوت باشد. زمین نهاده ای است که از لحاظ مکانی و کیفیت ناهمگن است. نوع خاک، موقعیت جغرافیایی، آب و هوا و شرایط فیزیکی از جمله عواملی هستند که بر امکانات تولیدی زمین و در نتیجه ارزش آن مؤثرند. از آنجائی که زمین یکی از منابع مهم در بخش کشاورزی است، بنابراین تعیین ارزش واقعی آن می تواند برای مدیریت زمین، استفاده کارا تر از آن و توسعه کشاورزی بسیار مهم باشد. از طرفی بیشترین بازده ممکن را از آن به دلیل عوامل تولید کمیاب از قبیل نیروی کار، ابزار، نهاده های خریداری شده و توانایی مدیریتی محقق می سازد. با

زمین و سلیقه در تقاضای زمین موثر است. در هر منطقه‌ای همراه با توسعه اقتصادی، افزایش جمعیت، افزایش درآمد سرانه و تغییر در دیگر متغیرهای اقتصادی، تقاضا برای زمین افزایش می‌یابد و احیاکنندگان زمین در پاسخ به این تقاضای فزاینده می‌کوشند با احیای اراضی موات و اعمال سیاست‌های دیگر از قبیل کوچک‌تر کردن قطعات موجود، منافع خود را در بازار زمین و مستغلات حداکثر سازند. در راستای اعمال چنین سیاست‌هایی است که با افزایش قیمت زمین، کاربری آن تغییر می‌یابد و زمین به کاربری‌هایی اختصاص می‌یابد که از بهره‌وری بالاتری برخوردارند. چنین فرایندی عملاً با تغییرات زیادی در بازار زمین همراه است. در نتیجه، منافع عرضه‌کنندگان و مصرف‌کنندگان زمین تغییر می‌یابد و نهایتاً این امر به بورس بازی زمین منجر می‌شود (Mahmoodi, ۲۰۰۴). با توجه به خصوصیات خاص زمین، که به آن اشاره شد، برآورد توابع عرضه و تقاضای زمین آسان نیست. از لحاظ معاملات نیز هرگز تحت شرایط بازارهای رقابتی مبادله نمی‌شود و لذا بازار زمین پیوسته بازاری انحصاری است. تولیدکنندگان با توجه به تولید نهایی زمین در کاربرد مورد نظر و مصرف‌کنندگان بنا به استطاعت مالی و با هدف حداکثر کردن مطلوبیت خود، تقاضای زمین می‌کنند. به این دلیل ارزش مصرفی و مبادلاتی در بازار چندان مشخص نیست (صبحی و توانا، ۱۳۸۷). به دلیل محدودیت‌های فوق در تعیین ارزش بازاری زمین در اینجا از روش هدانیک برای تعیین ارزش زمین‌های کشاورزی استفاده شده است. در روش هدانیک زمین یک کالای مرکب یا چند بعدی در نظر گرفته می‌شود که شامل سببی از ویژگی‌های گوناگون است. مسئله اساسی در این روش انتخاب سببی از ویژگی‌های زمین کشاورزی است. با استفاده از روش هدانیک می‌توان آن دسته از ویژگی‌های زمین را که تأثیر بیشتری در قیمت آن دارند، مشخص کرد (اسفندیاری و همکاران، ۱۳۸۳). نظر به ضرورت قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی، هدف از این مطالعه تعیین ارزش زمین با توجه به ویژگی‌های خاص آن می‌باشد. نظریه رانت زمین، ابتدا بر پایه نظریه کلاسیک کاربری زمین ون تانن (۱۹۶۶) تشکیل شد. او هزینه‌های حمل و نقل یا فاصله تا بازار را به عنوان جزء کلیدی ارزش زمین مورد توجه قرار داد. تحت این فرض، قیمت املاک دورتر از بازار باید کاهش پیدا کند. به علاوه ون تانن فرض کرد

جمعیت، افزایش درآمد سرانه و تغییر در دیگر عوامل تأثیرگذار افزایش می‌یابد. با احیای اراضی موات و اعمال سیاست‌هایی از قبیل کوچک‌تر کردن زمین‌های موجود به افزایش تقاضای زمین پاسخ داده می‌شود. بنابراین با افزایش قیمت زمین، کاربری آن تغییر می‌یابد و زمین به کاربری‌هایی اختصاص می‌یابد که بهره‌وری بیشتری دارند. این موضوع سبب تغییرات زیادی در بازار زمین می‌شود. زمین عامل مهم تولیدی در بخش صنعت و کشاورزی و تجاری بوده و ویژگی‌هایی از قبیل غیرقابل تخریب بودن، دوام و بقای همیشگی، پس انداز و بیمه این مورد اقتصادی را با اهمیت دو چندان کرده است از آنجا که برخی هزینه‌ها و فواید، فاقد ارزش پولی هستند، برای تخمین ارزش آن‌ها لازم است از تکنیک‌های ارزش‌گذاری اقتصادی استفاده شود. تحقیقات ارزش‌گذاری کالای غیربازاری به دو شاخه، روش ترجیحات آشکار شده و روش ترجیحات بیان شده توسعه پیدا کرده است. روش ترجیحات آشکار شده به ارزش‌گذاری یک کالای غیربازاری با مطالعه رفتار واقعی در یک بازار مرتبط برمی‌گردد. معروف‌ترین روش ترجیحات آشکار شده، قیمت‌گذاری هدانیک و هزینه سفر است (خداوردیزاده و همکاران، ۱۳۹۵). زمین یک منبع طبیعی و عمده‌ترین عامل تولید است. استفاده یا عدم استفاده، ارائه یا عدم ارائه و همچنین نوع و میزان استفاده از زمین از طریق مفاهیمی چون تابع عرضه و تقاضای زمین، قیمت زمین و مقوله‌هایی شبیه به آن توضیح داده می‌شود. زمین کالایی است که هم از لحاظ مکانی و هم از لحاظ کیفیت ناهمگن است. زمین به عنوان طبیعت، عامل تولید، کالای مصرفی، موقعیت جغرافیایی، فضا، حقوق دارایی و سرمایه نیز نام برده می‌شود (امیرنژاد و مجتهدی، ۱۳۹۳). قیمت زمین برحسب تابع عرضه و تقاضای آن تعیین می‌شود. برای عرضه زمین دو مفهوم عرضه اقتصادی و فیزیکی زمین وجود دارد. عرضه اقتصادی زمین، مقدار زمینی است که در قیمت مشخص می‌توان برای استفاده مختلف ارائه کرد. عرضه فیزیکی زمین، مقدار زمین موجود در محدوده جغرافیایی در دسترس است. عرضه اقتصادی زمین به دنبال تغییر قیمت یا سایر عوامل موثر بر عرضه تغییر می‌کند. به طور کلی عرضه اقتصادی زمین کشش‌پذیر و عرضه فیزیکی زمین بی‌کشش است. تقاضای زمین عمدتاً تقاضای مشتق شده است. عواملی از جمله قیمت، سطح درآمد افراد جامعه، تکنولوژی، کیفیت

با محصول و داشتن برچسب اطلاعاتی از عوامل مهم بر قیمت محصول است.

مهم‌ترین سوالاتی که در این پژوهش مطرح می‌گردد عبارت است از:

۱. آیا کیفیت و حاصلخیزی بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد؟
 ۲. آیا مرغوبیت خاک و کیفیت آب بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد؟
 ۳. آیا قابلیت کشت چند محصول و کشت مجدد بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد؟
 ۴. آیا دسترسی به جاده محلی، فاصله تا شهر و فاصله تا جاده اصلی بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد؟
 ۵. آیا دسترسی زمین به برق و آب شهری بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد؟
 ۶. آیا بادهای ۱۲۰ روزه سیستان بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد.
 ۷. آیا کاربری کشاورزی و کاربری غیرکشاورزی بر قیمت اراضی تاثیر معناداری دارد؟
- ۲- روش انجام تحقیق

برای ارزش گذاری زمین‌های کشاورزی دشت سیستان، روستاهای ذوالفقاری، رهدار و کود به عنوان نمونه انتخاب شد. دلیل انتخاب این روستاها دسترسی به آب رودخانه و همچنین چاه‌ها می‌باشد که به واسطه کشت محصول اراضی آن‌ها دارای ارزش می‌باشد. روستای ذوالفقاری در ۲۰ کیلومتری شهرستان زابل در بخش شیب آب واقع شده که در سرشماری سال ۱۳۹۵ دارای ۷۷ خانوار جمعیت بوده است؛ روستای رهدار در بخش پشت آب و در فاصله ۱۷ کیلومتری شهرستان زابل با جمعیت ۵۷ خانوار و روستای کود در بخش مرکزی و در فاصله ۲۰ کیلومتری شهرستان زابل با جمعیت ۸۵ خانوار واقع گردیده است. در این مطالعه برای برآورد قیمت زمین‌های کشاورزی شهرستان زابل از روش قیمت‌گذاری هدانیک استفاده شد. به این منظور در سال ۱۴۰۱-۱۴۰۰ تعداد ۹۹ پرسشنامه در سه روستای رهدار، کود و ذوالفقاری شهرستان زابل با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده تکمیل شد. پس از تکمیل نمودن پرسشنامه‌ها مدل لاجیت ساده با استفاده از نرم‌افزار Eviews^۷ تخمین زده شد و همچنین برای برآورد توصیف‌های آماری شامل میانگین و حداقل و حداکثر متغیرها از نرم‌افزار SPSS^{۲۲} استفاده شد. در این تحقیق با

که نوع کاربری زمین بستگی به فاصله تا بازار دارد. در مقابل، نظریه ریکاردو بر عوامل فیزیکی و به خصوص کیفیت خاک به عنوان شاخص اصلی بهره‌وری تأکید می‌کند (Sills et al., ۲۰۰۸).

همگام با افزایش تقاضا برای محصولات کشاورزی، استفاده از زمین‌های کم حاصلخیز برای تأمین تقاضا افزایش می‌یابد. در این گونه زمین‌ها قیمت محصولات کشاورزی به وسیله هزینه نهایی تولید تعیین می‌شود. در این شرایط مالکان این زمین‌ها از رانت بیشتری برخوردار می‌شوند و می‌توانند قیمت بیشتری برای زمین خود تعیین می‌کنند (Von Thünen, ۱۹۶۶).

حجاریان (۱۳۹۵) در مطالعه‌ای قیمت چوب سرپای کلن‌های اصلاح شده شهرستان ارومیه را با استفاده از روش هدانیک بررسی کرد. حجم توده‌های مورد مطالعه به کمک مدل ریمر با جذر میانگین مربع خطای ۰.۳۴ مترمکعب برآورد شد. قطر متوسط توده و نسبت حجم چوب صنعتی به حجم کل چوب به عنوان عوامل تاثیرگذار بر قیمت چوب سرپای صنوبر شناخته شد.

دوراندیش و همکاران (۱۳۹۵) در سال قیمت زعفران با با الگوهای شبکه عصبی و هدانیک بررسی کردند. توصیه این پژوهش به تولیدکنندگان و عرضه‌کنندگان این محصول توجه به نوع مصرف، شیوه فروش و نوع زعفران است. آقاپور صباغی (۱۳۹۶) ارزش آب آبیاری شهرستان رامهرمز را با روش هدانیک برآورد کرد. ایشان ارزش اقتصادی آب آبیاری در منطقه مورد مطالعه را به ازای هر هکتار حدود ۴۳ میلیون ریال و به ازای هر مترمکعب ۴۵۴۴.۹۷ ریال برآورد کرد. همچنین نتایج نشان داد که فاصله بین زمین تا شهر، روستا و جاده اصلی اثر منفی بر قیمت زمین‌های کشاورزی و میزان حاصلخیزی خاک، وجود چاه، نزدیک بودن به رودخانه و یکپارچه بودن زمین اثر مثبت بر قیمت زمین کشاورزی دارد. (Munoz et al., ۲۰۱۵) با استفاده از روش هدانیک به بررسی قیمت ضمنی ویژگی‌های روغن زیتون در شیلی پرداختند. یافته‌های تحقیق نشان داد که سطح اسیدیتته روغن، بسته‌بندی قلعی و وارداتی بودن محصول اثر مثبت و نام تجاری و بسته‌بندی پلاستیکی اثر منفی بر قیمت نهایی روغن دارد. از دیگر مطالعات انجام شده در این زمینه می‌توان به (Seppa et al., ۲۰۱۵) در مطالعه‌ای به بررسی تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان سیب در فنلاند پرداختند. نتایج نشان داد که طعم و مزه، آشنایی

غیرمستقیم هستند. بنابراین، هر رابطه داخلی با یکی از معیارها روی سایر معیارها نیز تأثیر می‌گذارد. از این رو، پیدا کردن اولویت در عمل کار بسیار دشواری است. روش دیمتل بر مبنای تئوری گراف، ما را قادر می‌سازد تا مسائل را بهتر برنامه‌ریزی و حل کنیم؛ به نحوی که ممکن است چندین معیار را در گروه علت معلول برای درک بهتر روابط علی، در جهت ترسیم نقشه روابط شبکه‌ای تقسیم کنیم. این روش شناسی ممکن است تأیید کننده روابط متقابل میان متغیر معیارها و محدود کننده روابطی باشد که در یک روند توسعه‌ای و سیستماتیک ضروری هستند. محصول نهائی فرآیند دیمتل ارائه تصویری است که پاسخگو بر اساس آن فعالیت‌های خود را سازمان می‌دهد (عمل‌نیک و همکاران، ۱۳۸۹). طراحی پرسشنامه با استفاده از روش دیمتل انجام شده است. این روش از انواع روش‌های تصمیم‌گیری بر اساس مقایسه‌های زوجی است. در این روش باید روابط درونی معیارهای اصلی محاسبه شود. معیارهای اصلی اعداد ۱، ۲، ۳ و ... بنابراین یک ماتریس مقایسه زوجی تشکیل داده و سپس از پاسخ‌دهندگان درخواست می‌شود، نظر خود را درباره میزان روابط موجود بر اساس یک طیف مشخص برای نمره‌دهی استفاده کنند. محاسبات آماری این تحقیق توسط رایانه صورت می‌گیرد و تجزیه و تحلیل داده‌های پژوهش به کمک نرم‌افزار کامپیوتری اکسل انجام می‌گیرد. به منظور تعیین رابطه بین متغیرها همچنین به منظور پیش‌بینی متغیر ملاک از روش دیمتل استفاده شد. برای تعیین اعتبار پرسشنامه روش‌های متعددی وجود دارد که یکی از این روش‌ها روایی محتوا می‌باشد. روایی محتوا نوعی اعتبار است که برای بررسی اجزای تشکیل‌دهنده یک ابزار اندازه‌گیری بکار برده می‌شود. روایی محتوا یک ابزار اندازه‌گیری به سوال‌های تشکیل‌دهنده آن بستگی دارد. اگر سوال‌های پرسشنامه معرف ویژگی‌ها و مهارت‌های ویژه‌ای باشد که محقق قصد اندازه‌گیری آن‌ها را دارد، آزمون دارای روایی محتوا است. برای اطمینان از روایی محتوا باید در موقع ساختن ابزار چنان عمل کرد که سوال‌های تشکیل‌دهنده ابزار اندازه‌گیری، معرف قسمت‌های محتوای انتخاب شده باشد. بنابراین روایی محتوا، ویژگی ساختاری ابزار اندازه‌گیری است که همزمان با تدوین آزمون در آن تنیده می‌شود. روایی محتوای یک آزمون معمولاً توسط افرادی متخصص در موضوع مورد مطالعه تعیین

استفاده از روش تخمین رگرسیون اثر ۱۵ متغیر بر قیمت یک هکتار زمین کشاورزی بررسی شد. متغیرهای مورد نظر با توجه به مطالعات قبلی و همچنین شرایط تأثیرگذار بر قیمت زمین مختص منطقه مورد مطالعه و مشورت با متخصصان و کارشناسان جهاد کشاورزی شهرستان انتخاب شد. پرسشنامه بکار رفته در این پژوهش شامل دو بخش سوالاتی راجع به خصوصیات اجتماعی و اقتصادی پاسخگویان و خصوصیات زمین‌های مورد مطالعه است. این پرسشنامه از طریق روش دیمتل^۱ طراحی شده است. تکنیک دیمتل زیرمجموعه روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره است. در روش‌های تصمیم‌گیری چند معیاره، تکنیک‌های مختلفی وجود دارند، دسته‌ای از آن‌ها هدف‌شان وزن‌دهی به معیارها می‌باشد، مانند روش AHP و یا روش BWM که یک تکنیک جدید می‌باشد. دسته‌ای دیگر، مانند روش تاپسیس هدف-شان رتبه‌بندی گزینه‌های مساله می‌باشد. اما دسته سوم تکنیک‌هایی هستند که هدف‌شان ارزیابی عوامل از نظر تأثیرگذاری و تأثیرپذیری است که تکنیک دیمتل در زمره این روش‌ها قرار می‌گیرد. برای حل مسائل پیچیده جهانی، روش دیمتل در اواخر سال ۱۹۷۱ توسط گابوس و فونتلا استفاده شد. روش دیمتل برای ایجاد نقشه روابط شبکه، روابط متقابل بین عوامل / معیارها را ایجاد می‌کند. دیمتل یک روش مفید برای تحلیل روابط علت و معلولی است، جایی که می‌تواند معیارهای کمی را ارائه دهد و مدل ساختاری مرتبط را در نظر بگیرد. با این حال، دیمتل قادر به تعیین وزن معیارهای فردی نیست. دیمتل می‌تواند به طور مؤثر ساختار یک نقشه روابط را با روابط متقابل واضح بین زیر معیارها برای هر معیار بسازد. همچنین می‌توان از آن برای ایجاد نمودارهای علی استفاده کرد که بتوانند رابطه علی و معلولی زیر سیستم‌ها را تجسم کنند. از دیمتل می‌توان برای سنجش جنبه‌های کیفی و عوامل مرتبط با آن‌ها که اغلب در مسائل اجتماعی و همچنین در سایر مسائل چالش‌برانگیز که شامل تکنیک‌های تعاملی انسان مدل است استفاده کرد. در ادبیات، دیمتل برای موضوعات مختلف، از جمله برنامه‌ریزی صنعتی، تصمیم‌گیری، ارزیابی محیط زیست منطقه‌ای، توسعه پایدار و سایر مسائل جهان اقتباس شده است. در یک سیستم دارای وابستگی داخلی، تمام معیارهای سیستم‌ها دو به دو مشابه، مستقیم یا

^۱ Dematel

روی صفات کیفی آن است. به عبارت دیگر روش هدانیک، قیمت‌های ضمنی صفات و ویژگی‌های کالاها را نسبت به قیمت کالاها در بر می‌گیرد. بنابراین می‌توان گفت روش هدانیک تقاضای یک محصول یا نهاده را به صورت تابعی از خصوصیات آن در نظر می‌گیرد. اساس کاربرد این روش نظریه تقاضای لنکستر است. بر اساس این نظریه، تقاضا برای یک کالا در نهایت به خصوصیات مهم آن برای مصرف‌کننده و نه برای خود کالا بستگی دارد. به عبارت دیگر مصرف‌کننده خصوصیات و ویژگی‌های کالا را در انتخاب خود با ارزش می‌داند. اساس نظریه لنکستر بدین صورت است که اولاً کالا به خودی خود برای مصرف‌کننده مطلوبیت ایجاد نمی‌کند، بلکه ویژگی‌های خاص هر کالا سبب افزایش مطلوبیت آن می‌شود. ثانیاً هر کالا دارای بیش از یک ویژگی است. ثالثاً کالا می‌تواند دارای ویژگی‌های متفاوتی با حالت غیرترکیبی باشد. در این نظریه اگر B_{ij} به عنوان زامین ویژگی در نظر گرفته شود، می‌توان برداری مثل $Z=BX$ را بیان نمود که B ماتریس متشکل از عناصر B_{ij} ، X به ترتیب ماتریس ویژگی‌ها و کالا می‌باشد. به این ترتیب مساله بیشینه‌سازی مطلوبیت مصرف‌کننده را می‌توان به صورت رابطه زیر بیان نمود (ابونوری و همکاران، ۱۳۹۰):

(۱)

$$Max: U = U(z_1, z_2, \dots, z_n)$$

$$S.t: Z = BX$$

$$y = \sum p_i x_i$$

در رابطه فوق، y درآمد مصرف‌کننده و p بردار قیمت است. بیان مساله بدین صورت نشان می‌دهد که عامل اصلی و محرک در تقاضا، ویژگی‌های موجود در کالا است. مثلاً در ارتباط با بنگاهی که تنها یک محصول (Y) تولید می‌نماید، تابع تولید برای (Y) ممکن است شرط بیشینه‌سازی به صورت زیر تعریف گردد (صبوخی و توانا، ۱۳۸۷):

$$Y=f(Z) \quad (۲)$$

که در آن Z برداری از خصوصیات نهاده‌ها می‌باشد. فرض می‌گردد که بنگاه سودش را حداکثر می‌نماید،

$$p = pf(z) - wx \quad (۳)$$

که در آن p قیمت محصول و x و w به ترتیب بردارهایی از قیمت‌ها و مقادیر نهاده‌های ثابت و متغیر است. شرط مرتبه اول برای حداکثر کردن سود عبارت است از (زارع مهرجردی و ضیا آبادی، ۱۳۸۹):

$$(۴)$$

می‌شود. برای تعیین روایی پرسشنامه، از روش اعتبار محتوایی استفاده شده است، بدین صورت که پرسشنامه‌ها در اختیار ۲۰ نفر از کارشناسان قرار داده شد و از آنها خواسته شد نظرات خود را در رابطه با سؤالات پرسشنامه ارائه نمایند (لاوشی، ۱۹۷۵). بدین صورت که کارشناسان «مربوط بودن»، «واضح بودن» و «ساده بودن» هر گویه را بر اساس یک طیف لیکرتی ۴ قسمتی مشخص می‌کنند. کارشناسان مربوط بودن هر گویه را از نظر خودشان از ۱ «مربوط نیست»، ۲ «نسبتاً مربوط است»، ۳ «مربوط است»، تا ۴ «کاملاً مربوط است» مشخص می‌کنند. ساده بودن گویه نیز به ترتیب از ۱ «ساده نیست»، ۲ «نسبتاً ساده است»، ۳ «ساده است»، تا ۴ «ساده مربوط است» و واضح بودن گویه نیز به ترتیب از ۱ «واضح نیست»، ۲ «نسبتاً واضح است»، ۳ «واضح است»، تا ۴ «واضح مربوط است» مشخص می‌شود (هنرسون و همکاران، ۱۹۷۸، لاوشی و همکاران، ۱۹۷۸). اگر شاخص CVI گویه‌ای کمتر از ۰/۷۹ باشد آن گویه بایستی حذف شود. به این ترتیب روایی پرسشنامه شناسایی و رتبه بندی عوامل موثر بر قیمت زمین کشاورزی ۰/۸۳ محاسبه گردید. قابلیت اعتماد یا پایایی، یکی از ویژگی‌های فنی ابزار اندازه‌گیری است. مفهوم یادشده با این امر سروکار دارد که ابزار اندازه‌گیری در شرایط یکسان تا چه اندازه نتایج یکسانی به دست می‌دهد. پایایی به دقت و صراحت ابزار سنجش اشاره دارد و شرط لازم برای روایی است اما کافی نیست. به عبارت دیگر یک ابزار سنجش بدون احراز پایایی دارای روایی نخواهد بود. پایایی اندازه‌گیری، عبارت است از درجه ثبات، همسانی و قابلیت پیش‌بینی آن در اندازه‌گیری هر آنچه اندازه می‌گیرد. پایایی یک آزمون تا حدی تابع طول آزمون است. هر چه طول آزمون بیشتر باشد، پایایی آن بیشتر است. پایایی تا حدی تابع ناهمگنی گروه نیز هست؛ ضریب پایایی با افزایش گستردگی یا ناهمگنی آزمودنی‌هایی که در آزمون شرکت می‌کنند، افزایش می‌یابد. بر عکس، هر چه گروه نسبت به ویژگی‌های که اندازه‌گیری می‌شود، همگن‌تر باشد، ضریب پایایی کمتر خواهد بود. برای تعیین پایایی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده گردید (چادویک و همکاران، ۱۹۸۴ و کرلینگر و همکاران ۱۹۸۴). اصطلاح هدانیک از ریشه یونانی هدانیکوس به معنی لذت‌جویی است (دایره المعارف مزایا). روش قیمت‌گذاری هدانیک عبارت از رگرسیون قیمت مشاهده شده یک کالا بر

(۷)

$$\text{LOG}(Y)=C+S+WQ+WA+SWA+PA+U \\ WA+MP+RFP+RA+CD+RD+ \\ SEY+SSE+GTF+GTG$$

در این مدل Y متغیر وابسته است و قیمت هر هکتار زمین کشاورزی را نشان می‌دهد. متغیرهای مستقل عبارتند از:

SQ کیفیت خاک، WQ کیفیت آب کشاورزی، WAD دسترسی به آب کشاورزی، SWA سهولت دسترسی به آب کشاورزی، PA دسترسی به برق، UWA دسترسی به آب شهری، MP کشت چندمحصولی RFP، قابلیت کشت مجدد، RA دسترسی به جاده محلی، CD فاصله تا شهر، RD فاصله تا جاده اصلی، SEY تأثیر طوفان بر محصول، SSE تأثیر طوفان بر خاک، GTF قابلیت تبدیل به کاربری کشاورزی، GTG قابلیت تبدیل به کاربری غیرکشاورزی.

۳- نتیجه‌گیری

در این قسمت ویژگی‌های مورد نظر موثر بر قیمت زمین در منطقه زابل مورد تحلیل قرار گرفته و نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیون خطی-لگاریتمی در جداول زیر نشان داده شده است. جدول (۱) شامل تحلیل آماری اطلاعات اقتصادی-اجتماعی از جامعه مورد بررسی است و اطلاعاتی شامل سن و تحصیلات و درآمد و فعالیت‌های اجتماعی در شورای محل تعاونی و کلاس‌های آموزشی را شامل می‌شود. میانگین سنی افراد پاسخ‌گو ۴۴/۵ سال و میانگین بُعد خانوار ۴/۸ نفر است. اکثر افراد مصاحبه‌شونده دارای شغلی به غیر از کشاورزی نظیر رانندگی، دامداری، کارگری و غیره بودند. بیشترین انحراف معیار مربوط به درآمد کل ماهیانه است که از جمع دو درآمد غیرکشاورزی و کشاورزی شخص بدست آمده است. طبق مشاهدات جدول و اطلاعات پرسشنامه اشخاص از نظر تحصیل دارای مدرک دیپلم متوسطه هستند. با اینحال به نظر می‌رسد تعداد افراد کمتری در تعاونی‌های محلی عضویت داشته و یا در شورای شهر و کلاس‌های آموزشی مشارکت کمتری دارند.

$$\partial \pi / \partial x_i = p \sum_{j=1}^m \left[\left(\frac{\partial f}{\partial z_j} \right) * \left(\frac{\partial z_j}{\partial x_i} \right) \right] - w_i = 0$$

برای هر نهاد خاص x_i رابطه فوق را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$w_i = \sum_{j=1}^m \left[T_j \frac{\partial z_j}{\partial x_i} \right] \quad (5)$$

T_j در این رابطه مساوی $p^{\partial f} / \partial z_i$ است.

که مبین ارزش زمین و ویژگی است. رابطه فوق نشان می‌دهد که قیمت نهاد i مساوی با مجموع ارزش نهایی ضمنی هر ویژگی ضرب در بازده نهایی آن ویژگی نسبت به نهاد i می‌باشد. رابطه فوق تابع قیمت‌گذاری هدانیک را نمایان می‌کند. با داده‌های مناسب می‌توان این تابع را برای تعیین اثر تغییرات خصوصیات فیزیکی بر قیمت نهاد و به تبع آن تقاضا برای نهاد مورد استفاده قرار داد (باقری، ۱۳۷۶).

مالک زمین هنگامی که تصمیم می‌گیرد زمین خود را بفروشد، بازده نسبی هر یک از خصوصیات زمین خود را بر پایه قیمت‌های جدید در بازار محلی زمین بررسی می‌کند. به‌طور مشابه، خریدار هزینه نسبی را با توجه به خصوصیات قطعه زمین قبل از تصمیم در باره خرید زمین ارزیابی می‌کند (Lynch and Lovell, ۲۰۰۲). شکل تجربی مدل تعیین ارزش زمین را به صورت زیر می‌توان نشان داد:

$$p = x\beta + \varepsilon \quad (6)$$

P بردار لگاریتم طبیعی قیمت‌های فروش هر هکتار زمین، x ماتریس برونزای اثر ارزش زمین در استفاده کشاورزی، مسکونی و خصوصیات قطعه زمین و β بردار پارامترهایی هستند که باید تخمین زده شوند. ε نیز بردار جملات خطای تصادفی است که خصوصیات مشاهده نشده زمین را نشان می‌دهد و فرض می‌شود که به طور نرمال توزیع شده است. با استفاده از این مدل نیمه گاریتمی-خطی، می‌توان تغییرات نسبی قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در تغییرات مطلق متغیرهای توضیحی را اندازه گرفت. مدلی لگاریتمی - خطی به صورت زیر می‌باشد (Halstead, ۱۹۸۴):

جدول ۱- میانگین و انحراف معیار متغیرهای مربوط به خصوصیات اجتماعی اقتصادی پاسخ دهندگان

متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
سن	۱۸	۷۵	۴۴.۵۴	۱.۴۵۸
تعداد افراد خانوار	۲	۱۲	۴.۸۶۷	۰.۲۱۲
داشتن شغل غیر از کشاورزی	۱	۲	۱.۳۷۷	۰.۰۴۹
درآمد کل ماهانه (میلیون ریال)	۰	۳۷۲	۳.۷۶۵	۵۱۰.۴۳۲
تحصیلات (سال)	۱	۷	۳.۲۴۴	۰.۱۴۵
عضویت در تعاونی	۱	۳	۱.۹۴۹	۰.۰۲۶۶
عضویت در شورای محل	۰	۳	۱.۹۲	۰.۰۲۹۹
شرکت در کلاس آموزشی	۰	۲	۱.۷۶	۰.۰۴۵

نتیجه می‌گیریم که فرض صفر مبنی بر عدم وجود ناهمسانی واریانس را نمی‌توان رد کرد. برای بررسی معنی داری ضرایب از مقادیر R^2 و \bar{R}^2 تعدیل شده استفاده شد. مقادیر این دو آماره به ترتیب برابر با ۰.۳ و ۰.۱۰۵ شده است. این مقادیر نشان می‌دهد که رگرسیون برآورد شده در سطح نسبتاً بالایی معنی دار است. از آماره F برای بررسی معنی داری رگرسیون استفاده شده است. مقدار این آماره برابر با ۲.۰۸ است که نشان می‌دهد مدل به خوبی برازش شده است. در جدول زیر آماره‌های برآورد شده برای هر متغیر نشان داده شده است.

نتایج حاصل از برآورد رگرسیون قیمت زمین زراعی در جدول ۲، نشان داده شده است. بر اساس نتایج جدول ۲، متغیرهای دسترسی زمین به آب شهری، قابلیت کشت مجدد و فاصله تا جاده اصلی اثر معنی داری بر قیمت زمین زراعی دارند. برای بررسی فروض کلاسیک مدل از آزمون دوربین واتسون انجام شد. مقدار این آماره بین صفر تا ۴ است. در صورتی که همبستگی متوالی بین باقیمانده‌ها وجود نداشته باشد، مقدار این آماره به ۲ نزدیک خواهد بود. در اینجا مقدار این آماره برابر با ۱.۲۲ است که نشان دهنده نبود خود همبستگی در مدل می‌باشد. در مرحله بعد از آزمون بروش پاگان برای بررسی ناهمسانی واریانس استفاده شد. با توجه به مقدار بالای این آماره ($4.85E+31$)

جدول ۲- نتایج برآورد مدل حداقل مربعات معمولی

متغیرها	ضرایب	آماره t	سطح معنی داری
جزء ثابت	۱۲۰۲۸۹۵۶	-۰/۴۰۶۷	۰/۶۸۵۳
کیفیت حاصلخیزی زمین	۸۳۲۹۴۷۷	۱/۲۲۶	۰/۲۲۳
کیفیت آب کشاورزی	۷۰۸۵۰۳	۰/۱۲	۰/۹۰۴
دسترسی زمین به آب	-۹۸۴۱۹۸	-۰/۴۰۲	۰/۶۸۸
سهولت دسترسی به آب	۷۴۹۳۰۲۴	۲/۱۴۲۲	۰/۰۳۵۴
دسترسی زمین به برق	-۵۶۴۷۸۴۵	-۰/۹۴	۰/۳۵۰۱
دسترسی زمین به آب شهری	-۲۲۲۰۹۲۱۳	-۲.۵۷	۰.۰۱۲
قابلیت کاشت چند محصول	۱۳۶۴۶۷۹	۰.۲۰۴۴	۰.۸۳۸۶
قابلیت کشت مجدد	۱۹۶۳۹۱۹۷	۲.۸۹۸	۰.۰۰۴۹
دسترسی به جاده محلی	۳۰۷۹۷۱۰	۰.۵۷۷۷	۰.۵۶۵۱
فاصله تا شهر	۵۱۰۸۷۵	۰.۵۷۵۹۹	۰.۵۶۶
فاصله تا جاده اصلی	۴۶۶۲۶۸۱	۲.۰۸	۰.۰۴۰۹
تاثیر طوفان بر محصول	-۱۴۳۳۵۹۶	-۰.۴۰۷۶	۰.۶۸۴۷
تاثیر طوفان بر خاک	-۲۴۴۲۹۸۶	-۱.۰۲۰۴۴	۰.۳۱۰۸
تبدیل به کاربری کشاورزی	-۱۸۳۶۱۵۱	-۰.۹۱۷۷۴۷	۰.۳۶۱۷
تبدیل به کاربری غیر کشاورزی	-۶۵۸۲۶۰	-۰.۲۸۳۵	۰.۷۷۷۵

$F = 2/0.85$ $R^2 = 0/3.07$
 $Prob = 0/0.177$ $\bar{R}^2 = 0/16.02$ Durbin-Watson=۲۲

نشان داده شده است. متغیر کیفیت خاک دارای کیفیت معادل خیلی کم با عدد ۱ و کیفیت خیلی زیاد معادل عدد ۵ است. با توجه به میانگین ۳.۳ برای کیفیت خاک، مشاهده می‌شود که زمین‌های منطقه مطالعاتی کیفیت خاک متوسطی در مجموع دارند. برای متغیر آب کشاورزی نیز همین مساله صادق است. متغیر دسترسی با آب اما از میانگین کمتری برخوردار است که معادل ۲.۴ می‌باشد. سهولت دسترسی به آب کشاورزی هم مانند دسترسی به آب کشاورزی می‌باشد. دسترسی به برق، آب شهری، کشت چند محصول و کشت مجدد زمین کشاورزی در حالت تقریباً متوسط قرار دارد. یعنی حدود بیش از نیمی از زمین‌های زراعی یاد شده از این امکانات برخوردارند. از نظر فاصله تا جاده محلی نزدیک‌تر هستند. زمین با فاصله صفر و در مجاورت زمین تا ۳ کیلومتر بیشترین فاصله قرار دارد و متوسط فاصله زمینهای مورد مطالعه ۱.۴ کیلومتر است. فاصله دورترین زمین کشاورزی از شهر ۱۶ کیلومتر و نزدیک‌ترین زمین مورد مطالعه در مجاورت منطقه شهری قرار دارد و متوسط فاصله زمین‌ها از شهر ۹.۶ کیلومتر است. میانگین تاثیر طوفان بر محصول و خاک کشاورزی ۳.۵ و ۲.۸ به ترتیب است. متغیر تبدیل به کاربری کشاورزی از رقم خیلی کم تا خیلی زیاد متغیر بوده و دارای میانگین ۲.۶ است. همچنین متغیر تبدیل به کاربری غیرکشاورزی دارای میانگین ۲.۷ است. قیمت هر هکتار زمین کشاورزی از صفر تا ۱۵۰۰۰۰۰۰ ریال متغیر بوده و دارای متوسطی معادل ۲۶۱۳۹۷۹۵.۹۱ و انحراف معیاری برابر ۲۴۱۱۸۴۹۹.۲۹ است.

همان‌گونه که در جدول بالا مشاهده می‌شود، متغیر کیفیت و حاصلخیزی زمین اثر مثبتی معادل ۸۳۲۹۴۷۷ ریال بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در مناطق مورد بررسی دارد. همچنین متغیر کیفیت آب کشاورزی نیز اثر مثبت ۷۰۸۵۰۳ ریال بر قیمت زمین کشاورزی دارد. یعنی به ازای هر واحد افزایش کیفیت آب منطقه قیمت زمین کشاورزی به ازای هر هکتار ۷۰۸۵۰۳ ریال افزایش می‌یابد. دسترسی زمین به برق و دسترسی زمین به آب شهری اثر منفی بر قیمت زمین کشاورزی دارد. متغیرهای قابلیت کشت چند محصول و کشت مجدد محصول اثر مثبتی بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی دارد. زیرا این مورد بیانگر اولاً کیفیت و مرغوبیت خاک، آب کشاورزی و ثانیاً نشان‌دهنده درآمد بالاتر حاصل از کشت در این زمینه است. قابلیت کشت چند محصول به میزان ۱۲۶۴۶۷۹ اثر مثبت بر قیمت هر هکتار زمین دارد. قابلیت کشت مجدد نیز اثر مثبت ۱۹۶۳۹۱۹۷ بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی را دارد. دسترسی به جاده محلی، فاصله تا شهر و فاصله تا جاده اصلی اثرات مثبت به مقدار ۳۰۷۹۷۱۰، ۵۱۰۸۷۵ و ۴۶۶۳۶۸۱ بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی دارند. متغیرهای تاثیر طوفان بر محصول، تاثیر طوفان بر خاک، تبدیل به کاربری کشاورزی و تبدیل به کاربری غیرکشاورزی به ترتیب اثرات منفی بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی در منطقه دارند. یعنی با هر واحد افزایش هر کدام از این متغیرهای قیمت زمین کشاورزی به مقادیر یاد شده برای هر متغیر کاهش خواهد داشت. بررسی مقادیر میانگین، انحراف معیار، حداکثر و حداقل هر متغیر در جدول ۳

جدول ۳- مقادیر میانگین، حداکثر، حداقل و انحراف معیار متغیرها

متغیرها	حداکثر	حداقل	انحراف معیار	میانگین
کیفیت حاصلخیزی زمین	۵	۱	۰/۶۴۶	۳/۳۵
کیفیت آب کشاورزی	۵	۱	۰/۷۲۱	۳/۲۱
دسترسی زمین به آب	۵	۱	۱/۴۰۵	۲/۴
سهولت دسترسی به آب	۵	۱	۰/۹۰۵	۲/۶۷
دسترسی زمین به برق	۵	۱	۰/۵۴۹	۱/۶۱۲
دسترسی زمین به آب شهری	۲	۱	۰/۳۲۹۴	۱/۸۷۷
قابلیت کاشت چند محصول	۲	۱	۰/۴۶۳۲	۱/۶۹۳
قابلیت کشت مجدد	۳	۱	۰/۳۷۹۹	۱/۸۵۷
دسترسی به جاده محلی	۳	۰	۰/۵۳۸۵	۱/۴۳۸
فاصله تا شهر	۱۶	۰	۴/۵۷	۹/۶۳۲
فاصله تا جاده اصلی	۶	۰	۱/۳۴۷	۲/۱۲۲
تاثیر طوفان بر محصول	۵	۰	۰/۹۳۲۴	۲/۵۴
تاثیر طوفان بر خاک	۴	۰	۱/۰۳۸	۲/۱۸۶
تبدیل به کاربری کشاورزی	۵	۰	۱/۸۷	۲/۶۷۳
تبدیل به کاربری غیرکشاورزی	۵	۰	۱/۸۷	۲/۷۹
قیمت هر هکتار زمین	۱۵۰۰۰۰۰۰	۰	۲۴۱۱۸۴۹۹/۲۹	۲۶۱۳۹۷۹۵/۹۱

می‌توان چنین استدلال کرد که دلیل اثر منفی دسترسی زمین به برق و دسترسی زمین به آب شهری بر قیمت زمین کشاورزی مزاحمت‌های ایجاد شده از طریق لوازم و امکانات سیستم‌های آبرسانی و دکل‌ها و تیرهای چراغ برق برای ادوات کشاورزی باشد. همچنین دسترسی به آب شهری ممکن است زمین کشاورزی را از داشتن امتیاز استفاده از آب اختصاص یافته به بخش کشاورزی محروم سازد که در این صورت قابلیت کشاورزی زمین‌های مذکور کاهش یافته و باعث افت قیمت این زمین‌ها می‌شود. همچنین زمین‌های دارای چنین قابلیتی اکثراً کاربری غیرکشاورزی داشته و در ابعاد کوچک‌تر هستند که این ابعاد کوچک از نظر اقتصادی برای کشت محصول غیر اقتصادی می‌باشد. متغیرهای قابلیت کشت چند محصول و کشت مجدد محصول اثر مثبتی بر قیمت هر هکتار زمین کشاورزی دارد. زیرا این مورد بیانگر اولاً کیفیت و مرغوبیت خاک، آب کشاورزی و ثانیاً نشان-دهنده درآمد بالاتر حاصل از کشت در این زمین‌هاست. با توجه به اطلاعات جدول ۳ متغیرهایی که بیشترین اثر افزایشی بر قیمت زمین را دارند شامل کیفیت و دسترسی به آب، قابلیت تبدیل به کاربری غیرکشاورزی، درصد زمین زیر کشت، زهکشی و فاصله زمین تا روستا می‌باشد. با توجه به شرایط خشکسالی چندین سال گذشته و مشکلات کم‌آبی و مسائل مربوط به رودخانه مرزی هامون و عدم پرداخت حق آبه از سوی افغانستان، دسترسی به آب یکی از فاکتورهای مهمی است که بر قیمت زمین تأثیرگذار است. همچنین کیفیت این آب از نظر وجود املاح و شوری که خود بر کیفیت محصول اثرگذار است برای عرضه‌کننده و تقاضاکننده به عنوان فاکتور قیمتی مورد توجه است. با تشکر و قدردانی

بدین‌وسیله نویسندگان مقاله از حوزه معاونت پژوهش و فناوری دانشگاه زابل براساس پژوهانه UR.AC.IR.GR-۶۷۰۷ قدردانی می‌نمایند.

منابع

- امیر تیموری، سمیه (۱۳۹۶). برآورد ارزش اقتصادی زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش هدانیک (مورد مطالعه: شهرستان ارزوئیه- استان کرمان). فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۸ (۴): ۶۷۴-۶۶۳.
- امیرنژاد، حمید و مجتهدی، فاطمه (۱۳۹۳). تعیین قیمت اراضی کشاورزی و بررسی عوامل موثر بر آن در شهرستان قائم‌شهر: به کارگیری الگوی هدانیک. فصلنامه علمی- پژوهشی تحقیقات اقتصاد کشاورزی، ۶ (۲۴): ۹۳-۱۰۶.
- آقاپور صباغی، محمد (۱۳۹۶). قیمت گذاری آب آبیاری به روش هدانیک (مطالعه موردی کشاورزان شهرستان رامهرمز). فصلنامه علمی و تخصصی مهندسی آب، ۵ (۱): ۷۴-۸۱.

توجه به توپولوژی منطقه و هموار بودن و عدم وجود زهکشی مناسب در برخی موارد قیمت زمین کشاورزی تحت تاثیر وجود یا عدم وجود این عامل قرار دارد. درصد زیر کشت بودن زمین خود میتواند موید وجود آب در دسترسی و کیفیت و سودآوری محصول برای مالک زمین باشد که این نیز اثر مثبت بر قیمت زمین خواهد داشت. از سوی دیگر تمایل مالک به تغییر کاربری کشاورزی که فعالیتی کمتر سودآور است به کاربری‌های غیر کشاورزی که سودآوری بیشتری دارد باعث افزایش قیمت زمین می‌شود. قابلیت تغییر کاربری به وجود مجوزهای لازم، دسترسی به امکانات و زیرساخت‌های مورد نیاز و سودآوری این مورد اشاره دارد. در این بین تنها موردی که اثر منفی بر قیمت زمین کشاورزی داشته، فاصله از جاده است که هر چه فاصله زمین از جاده بیشتر باشد قیمت زمین کمتر خواهد شد. این ویژگی به‌طور ضمنی اشاره به دسترسی به دیگر امکانات و زیرساخت‌ها و هزینه‌های حمل و نقل دارد. به عنوان مثال نزدیک بودن به جاده اصلی تغییر کاربری زمین را سودآور تر کرده و می‌توان از زمین استفاده‌های تجاری یا مسکونی داشت. بنابراین زمین‌هایی با این ویژگی از قیمت بالاتری برخوردارند. در برخی مقالات نزدیکی به جاده اصلی از قیمت زمین کشاورزی کاسته است ولی در این مقاله نزدیکی به جاده اصلی سبب افزایش قیمت آن شده که این میتواند به دلیل آلودگی کمتر محیطی در منطقه زابل نسبت به دیگر مناطق مطالعاتی باشد. همچنین به دلیل کمتر توسعه یافتگی منطقه دسترسی آسان‌تر به جاده سبب استفاده راحت‌تر از امکانات محدود متمرکز شده در برخی نقاط مورد مطالعه در منطقه زابل باشد.

- حجاریان، مرضیه (۱۳۹۵). تابع قیمت چوب سرپای کلن‌های اصلاح شده صنوبر سیاه (شالک) در شهرستان ارومیه به روش قیمت گذاری هدانیک. نشریه علمی پژوهش‌های علوم و فناوری چوب و جنگل، ۲۳ (۲): ۱۲۲-۱۰۵.
- خداوردی زاده، محمد و خلیلیان، صادق (۱۳۹۱). کاربرد AHP به منظور تمایز ارزش‌های مصرفی و غیرمصرفی تالاب‌ها (مطالعه موردی: تالاب قوریگل). فصلنامه علمی محیط زیست. ۵۳: ۱۰۱-۹۳.
- خوش اخلاق، رحمان؛ شریفی، محمدرضا و عمادزاده، مصطفی (۱۳۷۸). تابع تقاضای مسکن با استفاده از مدل قیمت هدانیک مطالعه موردی خمینی شهر. تحقیقات اقتصادی، ۳۴ (۲).
- دوراندیش، آرش؛ توحیدی، امیرحسین و موسوی، مونا (۱۳۹۷). بررسی عوامل مؤثر بر قیمت زعفران (کاربرد الگوی قیمت‌گذاری هدانیک و شبکه عصبی مصنوعی). زراعت و فناوری زعفران، ۶ (۱): ۱۰۳-۹۱.
- صبوحی، محمود و توانا، حمید (۱۳۷۸). تعیین ارزش زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش هدانیک شهرستان لارستان. فصلنامه اقتصاد کشاورزی و توسعه، ۱۶ (۶۴): ۶۱-۴۱.
- An dijk, D., Siber, R., Brouwer, R., Logar, L., Sandsoal, S., ۲۰۱۶. Valuing water resources in switzerland using a hedonic price model. Water resource research, (۵۲), ۳۵۱۰-۳۵۲۶.
- Choumert, J., Stage, J., Uwera, C., ۲۰۱۴. Access water as determinant of rental values: a housing hedonic analysis in Ruwanda. Journal of housing economics. (۵۶), ۴۸-۵۴.
- Mahmoodi, A., ۲۰۰۴. Natural resource economics (Persian). Tehran: Nashr-e Bazargani.
- Munoz, R., Lagos Moya, M., Gil, J.M., ۲۰۱۵. Market value for olive oil attributes in Chile: a hedonic price function. British food Journal, ۱۱۷(۱), ۳۵۸-۳۷۰.
- Seppa, L., Latvala, T., Akaichi, F., Gil, J.M., Tuorila, H., ۲۰۱۵. What are domestic apples worth? Hedonic responses and sensory
- Sills, E. O., Caviglia-Harris, J. I., ۲۰۰۸. Evolution of the Amazonian frontier: Land values in Rondônia, Brazil, <http://www.sciencedirect.com/science>, Available Online ۴ March ۲۰۰۸.
- Von Thünen, J. H., ۱۹۶۶. Der isolierte staat in Beziehung der landwirtschaft und nationalökonomie, In: P. Hall, Editor, Von Thünen's Isolated State, Pergamon Press, Oxford, UK.

Determining the price of agricultural land in the Sistan plain and investigating the factors affecting it using hedonic pricing method

Mohammad Javad Mehdizadeh Rayeni^{۱*}, Hamid Mohammadi^۲, Saman Ziaee^۳, Naser Aghaabassi^۴

*^۱- Ph.D student in Agricultural Economics, Zabol University

^۲- Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Zabol University, Zabol, Iran

^۳- Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Zabol University, Zabol, Iran

*Email Address: Javadmehdizadeh^{۵۵}@gmail.com

Abstract

Introduction

Land has differences with other goods and production factors, which causes its pricing to be different. Land is an asset that is heterogeneous in terms of location and quality. The type of soil, geographical location, weather and physical conditions are among the factors that affect the production facilities of the land and thus its value. Since land is one of the most important resources in the agricultural sector, determining its real value can be very important for land management, its more efficient use, and agricultural development. Valuing the national capital is one of the effective factors for sustainable development. Expressing the value of natural resources raises questions about how to price these resources. The necessary efforts to estimate the monetary value of ecosystem services play a double role in the integrated management of humans and natural systems (Amirtimori, ۲۰۱۶). At the micro level, valuation studies lead to obtaining information related to the structure and function of ecosystems and their diverse and complex role in supporting human well-being, and in the macro dimension, the valuation of ecosystems can create and contribute to the improvement of indicators of human well-being and sustainable development. In different regions, the demand for land increases along with economic development, population growth, increase in per capita income and changes in other influencing factors. By revitalizing favorable lands and implementing policies such as reducing the size of existing lands, the increase in land demand is answered. Therefore, with the increase in the price of land, its use changes and the land is assigned to uses that are more productive. This issue causes many changes in the land market. Land is an important production factor in industry, agriculture, and commerce, and features such as indestructibility, durability, and eternal survival, savings, and insurance have doubled the importance of this economic item, since some costs and benefits have no monetary value. are, to estimate their value, it is necessary to use economic valuation techniques. Valuation research of non-market goods into two branches, the method of revealed preferences and the method of stated preferences of PEB development has found. The method of revealed preferences refers to the valuation of a non-market good by studying actual behavior in a relevant market. The most famous method of revealed preferences is hedonic pricing and travel cost (Khodavardizadeh et al., ۲۰۱۵). Land is a natural resource and the main factor of production. Use or non-use, presentation or non-presentation, as well as the type and extent of land use are explained through concepts such as land supply and demand function, land price, and similar categories. Land is a commodity that is heterogeneous both in terms of location and quality. Land is also mentioned as nature, factor of production, consumer goods, geographical location, space, property rights and capital (Amirenjad and Mojtahadi, ۲۰۱۳). The price of land is determined by its supply and demand function. For land supply, there are two concepts of economic and physical land supply. The economic supply of land is the amount of land that can be offered for different uses at a certain price. The physical supply of land is the amount of land available in a geographic area. The economic supply of land changes due to price changes or other factors affecting the supply. In general, the economic supply of land is elastic and the physical supply of land is inelastic. Land demand is mainly a derived demand. Factors such as price, income level of society, technology, land quality and taste are effective in land demand. In any region, along with economic development, population growth, increase in per capita income

and changes in other economic variables, the demand for land increases, and land developers try to respond to this growing demand by reviving favorable lands and implementing policies. Others, such as making the existing parts smaller, maximize their interests in the land and real estate market. It is in line with the implementation of such policies that with the increase in the price of land, its use changes and the land is allocated to uses that have higher productivity. Such a process is practically associated with many changes in the land market. As a result, the interests of land suppliers and consumers change and ultimately this leads to the land market (Mahmoodi, ۲۰۰۴). Considering the specific characteristics of land, which was mentioned, it is not easy to estimate the functions of supply and demand of land. In terms of transactions, it is never exchanged under the conditions of competitive markets, and therefore the continuous land market is a monopoly market. Producers demand land according to the final production of the land in the desired use and consumers-according to their financial ability and with the aim of maximizing their utility. For this reason, the consumption and exchange value in the market is not very clear (Sabuhi and Tavana, ۲۰۰۷). Due to the above limitations in determining the market value of land, the Hedonic method has been used to determine the value of agricultural land. In the hedonistic method, land is considered a complex or multi-dimensional commodity that includes a basket of various characteristics. The main issue in this method is the selection of a basket of agricultural land characteristics. By using the Hedonic method, it is possible to determine those features of the land that have a greater effect on its price (Esfandiari et al., ۲۰۰۴). The theory of land rent was first formed based on the classic theory of land use by Van Tanen (۱۹۶۶). He considered transportation costs or the distance to the market as a key component of land value. Since land is one of the most important resources in the agricultural sector, determining its real value can be very important for land management, its more efficient use, and agricultural development. On the other hand, it achieves the highest possible efficiency from it due to scarce production factors such as labor, tools, purchased inputs and management ability. This study was carried out with the aim of valuing the agricultural lands of Sistan plain using Hedonic pricing method in ۲۰۲۲-۲۰۲۳.

Methodology

For the valuation of agricultural land in the Sistan plain, the villages of Zulfiqari, Rahdar and Kod were selected as samples. The reason for choosing these villages is access to river water and wells, which are valuable due to the cultivation of their land. In this study, the hedonic pricing method was used to estimate the price of agricultural land in Zabol city. For this purpose, in ۱۴۰۰-۱۴۰۱, ۹۹ questionnaires were completed in the schools of Rahdar, Kod and Zulfaqari villages of Zabol city using simple random sampling method. After completing the questionnaires, the simple logit model was estimated using Eviews^۷ software, and SPSS^{۲۲} software was also used to estimate the statistical descriptions including the mean and minimum and maximum variables. In this research, the effect of ۱۵ variables on the price of one hectare of agricultural land was investigated using the regression estimation method.

Conclusion

The results of linear logarithm model estimation showed that the variables of land quality and fertility, agricultural water quality, ability to cultivate multiple crops and re-cultivation, access to local road, distance to the city and distance to the main road have a positive effect on the price of each hectare of agricultural land. Land access to electricity and city water, impact of storms on crops, impact of storms on soil, conversion to agricultural use and conversion to non-agricultural use have negative effects on the price of each hectare of agricultural land in the region. Due to less environmental pollution in the mentioned region and the less development of urban and industrial contexts in the area of main roads compared to other studied parts of the country, as well as the concentration of facilities and infrastructures in urban and road areas. Such as water, electricity, telephone and easier transportation has had a positive effect on the price of agricultural land. The desire to change land use is also very high due to the mentioned conditions of low agricultural profit in the region and drought. According to the topology of the area and the smoothness and lack of proper drainage, in some cases the price of agricultural land is affected by the presence or absence of this factor. The percentage of the land under cultivation can confirm the availability of water and the quality and profitability of the product for the land owner, which will also have a positive effect on the price of the land. On the other hand, the owner's desire to

change agricultural use, which is a less profitable activity, to non-agricultural uses, which are more profitable, increases the price of land. The ability to change the use refers to the existence of the necessary permits, access to the required facilities and infrastructure, and the profitability of this case. Meanwhile, the only thing that has a negative effect on the price of agricultural land is the distance from the road, the more the distance from the road, the lower the land price.

Keywords

Hedanik pricing method, Sistan plain, agricultural lands.