

## برآورد قیمت زمین‌های کشاورزی دیم شهرستان ساوه به روش

### هدانیک (مطالعه موردی بخش نوبران ساوه)\*

سیده اعظم درجاتی<sup>۱</sup>، عباسعلی ابونوری<sup>۲</sup> و مرجان دامن کشیده<sup>۳\*</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۶/۲/۵ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۶/۲۴

#### چکیده

از آن‌جا که زمین یکی از منابع مهم در اقتصاد کشاورزی است، بنابراین، بازارهای کارای زمین شامل (فروش و اجاره) و تعیین ارزش واقعی آن می‌تواند برای مدیریت زمین و توسعه کشاورزی بسیار مهم باشد. هدف این مطالعه، تعیین عوامل موثر بر قیمت زمین‌های کشاورزی دیم در شهرستان ساوه بخش نوبران، به روش هدانیک می‌باشد. در این پژوهش، داده‌ها از سازمان جهاد کشاورزی ساوه و نوبران و آزمایشگاه آب و خاک پارس داروین ساوه، در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ استخراج شده است. تعداد کل زمین‌های کشاورزی دیم در بخش نوبران ۶۱۴ قطعه می‌باشد که در تخمین مدل، بر اساس فرمول کوکران، ۳۰۲ نمونه انتخاب شده است. در این بررسی اثر متغیرهای مساحت زمین، فاصله تا مرکز روستا، فاصله تا مرکز شهر، فاصله تا نزدیک‌ترین جاده آسفالت، شیب زمین، بافت خاک و درصد کربن خاک بر قیمت و ارزش زمین در نظر گرفته شده است. نتایج بدست آمده از تخمین مدل نشان می‌دهند که متغیرهای بافت لومی-شنی و افزایش درصد کربن خاک، تاثیر مثبت بر قیمت زمین‌های کشاورزی داشته و در مقابل شیب زمین کشاورزی و فاصله قطعه زمین تا روستا، تاثیر منفی بر قیمت زمین‌های کشاورزی مورد بررسی دارد.

طبقه بندی JEL: Q12, Q15, Q16, Q24

واژه‌های کلیدی: زمین دیم، روش هدانیک، قیمت‌گذاری، ویژگی‌های کیفی زمین.

<sup>۱</sup> - دانش آموخته کارشناسی ارشد علوم اقتصادی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران ایران.

<sup>۲</sup> - دانشیار اقتصاد دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران ایران.

<sup>۳</sup> - استادیار اقتصاد دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران ایران.

\*- نویسنده مسئول مقاله : m.damankeshideh@yahoo.com

\*- مستخرج از پایان نامه با عنوان "مدیریت منابع آب از راه برآورد ارزش اقتصادی آب به روش هدانیک (مطالعه موردی شهرستان ساوه)، دانشکده اقتصاد و حسابداری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تهران مرکزی، تهران، ایران.

### پیشگفتار

زمین عامل مهم تولید در بسیاری از فعالیت های اقتصادی از قبیل کشاورزی، تجاری و صنعتی می باشد و نهاده ای است که از لحاظ مکانی و کیفیت، ناهمگن بوده و یکی از عمده ترین عوامل تولید در بخش کشاورزی بشمار می رود. زمین، غیر قابل استهلاک است و مجموعه ای از منابع طبیعی به آن تعلق دارد ( صبوچی و توانا، ۱۳۸۷ ).

قیمت زمین همانند سایر عوامل تولیدی بر اساس عرضه و تقاضای زمین تعیین می شود. عرضه زمین از دو مفهوم عرضه اقتصادی و عرضه فیزیکی زمین استنباط می شود. عرضه اقتصادی زمین، مقدار زمینی است که در قیمت مشخص می توان برای استفاده های گوناگون ارائه کرد. عرضه فیزیکی زمین مقدار زمین موجود در محدوده جغرافیایی در دسترس می باشد. عرضه اقتصادی زمین در نتیجه تغییر قیمت زمین یا سایر عوامل موثر بر عرضه آن تغییر می کند. به طور کلی عرضه اقتصادی زمین کشتش پذیر و عرضه فیزیکی زمین بی کشتش است. تقاضای زمین عمدتاً تقاضای مشتق شده عواملی از جمله قیمت زمین، سطح درآمد افراد جامعه، فناوری، کیفیت زمین و سلیقه در تقاضای زمین موثر است ( امیر نژاد و مجتهدی، ۱۳۹۳ ).

هدف این پژوهش قیمت گذاری و تعیین ارزش زمین های کشاورزی دیم با توجه به ویژگی های مورد نظر در این مقاله می باشد. زمین، از لحاظ معاملات هرگز تحت شرایط بازارهای رقابتی مبادله نمی شود و لذا بازار آن پیوسته بازاری انحصاری است. تولید کنندگان با توجه به تولید نهایی زمین در کاربرد مورد نظر و مصرف کنندگان بنا به استطاعت مالی و با هدف بیشینه کردن مطلوبیت خود، تقاضای زمین می کنند. به این دلیل، ارزش مصرفی و مبادلاتی زمین در بازار چندان مشخص نیست ( محمودی، ۱۳۸۳ ).

در تعیین ارزش بازاری زمین، در این مطالعه از روش هدانیک برای قیمت گذاری زمین استفاده شده است. در روش هدانیک، زمین یک کالای مرکب یا چندبعدی در نظر گرفته می شود که شامل سبدهای از ویژگی های گوناگون است مسئله اساسی در این روش، انتخاب سبدهای از ویژگی های زمین کشاورزی است که با استفاده از روش هدانیک می توان آن دسته از ویژگی های زمین را که تأثیر بیشتری در قیمت آن دارند، مشخص کرد ( اسفندیاری و عابدین درکوش، ۱۳۸۳ ).

روش هدانیک یا روش تعیین بها بر اساس اصل یا خصوصیت رفاه گرایی انسان ها، از واژه یونانی هدونیکس به معنای گرایش به سمت لذت و رفاه گرفته شده است. این واژه از نظر اقتصادی به سودمندی یا رضایتی اطلاق می شود که از مصرف کالا یا خدمات بدست می آید. مبانی قیمت هدانیک از تئوری مصرف لانکسر در سال ۱۹۶۶ و رزون در سال ۱۳۷۴ بدست آمده است و نشان می دهد یک کالا، مجموعه ای از تعداد زیادی ویژگی های گوناگون است که این ویژگی ها، در ترکیب

با هم، بر مطلوبیت مصرف کننده تاثیرگذار هستند. پیش فرض مدل لانکستر این است که کالاها، اعضای یک گروه هستند و بنابراین، تعدادی از کالاها یا همه آنها در آن گروه، به شکل ترکیبی و با توجه به قید بودجه مصرف می‌شوند. در مقابل رزون فرض می‌کند که دامنه‌ای از کالا وجود دارد، ولی مصرف‌کنندگان، ترجیحاتشان را با خریدن ترکیبی از کالاها بدست نمی‌آورند، هر کالا از میان طیف زیادی از انواع کالاها انتخاب می‌شود و به شکل جداگانه‌ای مصرف می‌شود. بنابراین، در روش قیمت‌گذاری هدانیک، لزومی به مصرف مشترک و توأم کالاها، در گروه کالاها نیست. مدل رزون می‌تواند بیش‌تر برای کالاهای بادوام مورد توجه قرار گیرد و بیان می‌کند اگر دو کالا، ویژگی یکسان داشته باشند، قیمت یکسانی نیز خواهند داشت. اگر مقدار یکی از ویژگی‌ها، در یکی از کالاها افزایش یابد، قیمت پرداختنی هم برای این کالاها، افزایش می‌یابد (باستیک و نتوسیل، ۲۰۰۷).

در قیمت‌گذاری به روش هدانیک، قیمت کالای مورد نظر ممکن است به وسیله نارسایی‌های بازار و دخالت‌های دولت تحریف شود و در نتیجه برآورد‌های تورش داری از قیمت‌های ضمنی ویژگی‌های کالا خواهیم داشت. از نظر داده‌ها، بمنظور انجام مطالعه قیمت‌گذاری کیفی و کاهش مشکلات آماری به منابع اطلاعاتی کافی نیازمند هستیم (قربانی، ۱۳۸۷).

ارزش‌گذاری زمین‌های زراعی نیازمند اطلاعات کاملی از قیمت مبادلات بازاری و داده‌هایی در مورد ویژگی‌های مرتبط با زمین‌ها می‌باشد. افزون بر داده‌ها در مورد ویژگی‌های زیست محیطی زمین‌ها، داده‌های دیگری از قبیل موقعیت جغرافیایی زمین‌ها و... مورد نیاز خواهد بود. نیاز به استفاده از داده‌های کیفی و دقیق باعث شده است این روش در کشورهای در حال توسعه کاربردی محدود تر داشته باشد. لذا، در ارتباط با قیمت‌گذاری روش هدانیک در ایران بیش‌تر مطالعات در بازار مسکن بوده و در زمینه قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی مطالعات چندانی صورت نگرفته است.

در این مورد می‌توان به مطالعه، حمید امیر نژاد و فاطمه مجتهدی (۱۳۹۳)، پرداخت که در مقاله‌ای با عنوان "تعیین قیمت اراضی کشاورزی و بررسی عوامل موثر بر آن با بکارگیری مدل هدانیک"، به قیمت‌گذاری اراضی کشاورزی اقدام کردند. در این مطالعه، داده‌های لازم برای مدل، از راه ۷۰ پرسش‌نامه گردآوری شده است. بر اساس نتایج بدست آمده از تخمین مدل، متغیر مساحت زمین، کیفیت زمین و فاصله از راه آهن، بر قیمت زمین، تاثیر مثبت دارند و متغیر فاصله تا جنگل، فاصله تا مرکز شهر قایم شهر و فاصله تا نزدیک‌ترین جاده اصلی، تاثیر معکوس بر ارزش زمین‌های کشاورزی دارند.

در مطالعه ای دیگر ابونوری و همکاران (۱۳۸۹) در مقاله‌ای با عنوان "تحلیل قیمت زمین‌های کشاورزی شهرستان سبزوار به روش هدانیک" به قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی پرداختند، در این

مقاله از روش هدانیک برای برآورد مدلی برای ارزش بازاری زمین در های کشاورزی سبزوار شهرستان در سال زراعی ۸۸-۱۳۸۷ استفاده شده است. داده‌ها به روش پرسش‌نامه و به تعداد ۳۵۰ عدد از زمین‌های آبی گردآوری شده است. نتایج نشان می‌دهند مقدار آبدهی چاهها، مقدار فاصله زمین معامله شده تا سبزوار و نوع بافت خاک، بیش‌ترین تاثیر را بر قیمت زمین‌های اطراف آن ایفا می‌کنند.

در مطالعه‌ای دیگر، محمود صبوحی و حمید توانا (۱۳۸۷) در مقاله‌ای با عنوان " تعیین ارزش زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش هدانیک مطالعه موردی شهرستان لارستان " به قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی پرداختند بدین منظور، در این پژوهش داده‌های گوناگونی در مورد زمین‌های کشاورزی در منطقه مورد مطالعه از قبیل فاصله آن تا شهر و جاده اصلی، حاصلخیزی مقدار خاک و مقدار کشاورزی، گردآوری شده است. نتایج نشان می‌دهند که فاصله زمین‌های کشاورزی تا جاده اصلی و شهر تأثیر منفی در قیمت زمین کشاورزی و مقدار حاصلخیزی خاک تأثیر مثبت در آن دارد. همچنین، بین قیمت زمین و فاصله آن تا بازار رابطه معکوس وجود دارد. در این باره متغیرهای مساحت زمین (برحسب هکتار) و میزان استفاده از زمین‌های کشاورزی، تأثیری معنی‌دار از خود نشان ندادند.

در قیمت‌گذاری هدانیک برای زمین‌های کشاورزی مطالعات خارجی فراوانی انجام گرفته است که برخی از آن‌ها به شرح زیر می‌باشد:

سلمان خان و همکاران ( ۲۰۱۶ )، در مقاله‌ای با عنوان " تجزیه و تحلیل هدانیک قیمت زمین‌های کشاورزی در منطقه پیشاور پاکستان " به بررسی ویژگی‌های تأثیرگذار بر قیمت زمین‌های کشاورزی پرداختند. نتایج نشان دادند مقدار آب آبیاری و نزدیکی به بازار تأثیر مثبت بر قیمت زمین‌های کشاورزی داشته و ویژگی‌هایی مانند مکان، فاصله تا شهر، فاصله تا جاده اصلی و فاصله تا نزدیک‌ترین خانه تأثیری قابل توجه بر قیمت زمین دارد و زمین‌های کشاورزی نزدیک به شهر، جاده اصلی، به گونه قابل توجه قیمت بالاتری نسبت به زمین‌های دورتر دارند. همچنین، تخریب محیط زیست و آلودگی آب‌ها باعث کاهش قیمت زمین شده است.

سیلز و کاویگلیا-هریس (۲۰۰۸)، ارزش هر هکتار زمین کشاورزی در برزیل را با متغیرهای فاصله تا بازار، وسعت کل مزرعه و فرسودگی خاک و متغیر سرمایه‌گذاری در مزرعه مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان دادند که ارزش هر هکتار زمین کشاورزی با متغیرهای فاصله تا بازار، وسعت کل مزرعه و فرسودگی رابطه معکوس و با متغیر سرمایه‌گذاری در مزرعه رابطه مستقیم دارد. آن‌ها در مورد وسعت پراکندگی، کل مزرعه و ارزش زمین رابطه زیادی مشاهده کردند و علت آن را ناشی از مقیاس اقتصادی مزرعه معرفی کردند.

هم‌چنین، هیانگ و همکاران (۲۰۰۶)، در مطالعه‌ای از روش ارزش گذاری زمین‌های کشاورزی به روش هدانیک، به این نتیجه دست یافتند که ارزش زمین‌های کشاورزی با عواملی که بر کیفیت محیط و بهره‌وری اثر می‌گذارند مانند فاصله تا بازار، کیفیت خاک و وسعت زمین ارتباط دارد.

لینچ ولوول (۲۰۰۲) در مطالعه‌ای در آمریکا با استفاده از روش هدانیک به قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی پرداختند، نتایج حاصل نشان داد بین هر هکتار زمین کشاورزی با متغیرهای فاصله تا شهر، فاصله تا جاده اصلی و وسعت زمین رابطه‌ی معکوس و با متغیرهای فاصله تا بازار و میزان آب در دسترس رابطه مستقیم وجود دارد.

فوب کندری و همکاران (۲۰۰۲)، که به قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی با استفاده از مدل هدانیک پرداختند. آنان به بررسی اثر ارب در تخمین ضرایب ناشی از نمونه‌گیری در یک مدل قیمت هدانیک پرداختند. در این مطالعه کیفیت آب‌های زیرزمینی به عنوان یک نهاده بر عملکرد و در نتیجه قیمت زمین‌های کشاورزی تأثیری بسزا داشت و هم‌چنین، ساختار اجاره‌بهای زمین‌ها با قیمت آن‌ها بیان‌کننده اختلاف موجود در عملکرد زمین‌ها بوده است.

هدف از این پژوهش برآورد قیمت زمین‌های کشاورزی دیم با استفاده از روش هدانیک و بررسی ویژگی‌های تأثیرگذار زمین‌های کشاورزی بر قیمت زمین در شهرستان ساوه می‌باشد. ساوه، یکی از شهرهای استان مرکزی بوده که شامل دو بخش مرکزی و نوبران می‌باشد. این شهرستان به دلیل تنوع آب و هوا و خاک حاصلخیز، بیش‌تر تولیدات محصولات کشاورزی و زراعی استان مرکزی را به خود اختصاص داده است. کشت محصولات زراعی در بخش نوبران ساوه به صورت دیم بوده و پایه اقتصاد آن را کشاورزی تشکیل می‌دهد در زمینه‌ی ارزش گذاری زمین‌های کشاورزی و بررسی تأثیر صفات کمی و کیفی زمین‌ها بر قیمت زمین‌های کشاورزی در این منطقه تابحال مطالعه‌ای انجام نگرفته است. از آن‌جا که زمین یکی از منابع مهم در اقتصاد کشاورزی است، بنابراین، بازارهای کارای زمین (شامل فروش و اجاره) و در نتیجه تعیین ارزش واقعی آن می‌تواند برای مدیریت زمین و توسعه کشاورزی بسیار مهم باشد. این موضوع سبب استفاده کاراتر از زمین می‌شود و از سوی دیگر، بالاترین بازده ممکن را از آن به واسطه عوامل تولید کمیاب از قبیل نیروی کار، ابزار، نهاده‌های خریداری شده و توانایی مدیریتی محقق می‌سازد (بنین و همکاران، ۲۰۰۶).

نوع خاک، آب و هوا و سایر شرایط فیزیکی از جمله عواملی هستند که بر امکانات تولیدی زمین و در نتیجه ارزش آن موثرند. این خصوصیات را نمی‌توان از محلی به محل دیگر انتقال داد و لذا کیفیت فیزیکی زمین (خاک) ثابت است. با توجه به کاهش اهمیت بخش کشاورزی در تولیدات ملی و نیز کاهش اهمیت زمین در تولید محصولات کشاورزی، اهمیت مالکیت زمین در نظام اقتصادی پیشرفته رو به کاهش گذاشته است. با این حال، به نظر می‌رسد به دلیل محدود بودن

زمین های قابل استفاده و افزایش جمعیت در این نظام ها، زمین اهمیت خود را بازیابد (کوپاهی، ۱۳۷۹).

لذا، باتوجه به اهمیت قیمت گذاری زمین و نقش آن در مدیریت زمین و توسعه کشاورزی و نبود ارزش گذاری زمین های کشاورزی در منطقه مورد مطالعه تا کنون، در این پژوهش تلاش شده است تا عوامل تاثیرگذار بر ارزش زمین که شامل صفات کیفی و کمی زمین می باشد و در مطالعات پیشین مورد استفاده گرفته و هم چنین، تاثیر مقدار کربن خاک بر محصول زمین های دیم منطقه که گندم می باشد نیز مورد بررسی قرار گیرد.

### مواد و روش ها

در این پژوهش داده های لازم برای برآورد معادله از سازمان جهاد کشاورزی شهرستان ساوه و آزمایشگاه آب و خاک پارس داروین شهرستان ساوه، سازمان جهاد کشاورزی شهر نوبران، در سال زراعی ۹۴-۱۳۹۳ استخراج شده است. جامعه آماری این پژوهش تمامی زمین های کشاورزی دیم بخش نوبران شهرستان ساوه می باشد. برای محاسبه تعداد نمونه اصلی زمین های دیم، براساس آمار و داده های جهاد کشاورزی ساوه، تعداد کل زمین های کشاورزی دیم موجود در بخش نوبران ساوه، ۶۱۴ فقره زمین کشاورزی دیم می باشد. حجم نمونه در زمین های دیم، براساس فرمول کوکران و برحسب تعداد کل زمین های موجود ۳۰۲ داده می باشد که در برآورد مدل بکار رفته است. این پژوهش از نوع پژوهش های کاربردی است و روش پژوهش در آن به صورت تحلیلی می باشد که در سطح خرد بررسی می شود. در این پژوهش از روش هدانیک برای تعیین ارزش زمین های دیم استفاده شده است. این روش بیان می کند کم ترین قیمتی که فروشنده حاضر است در قبال فروش یا اجاره زمین دریافت کند چقدر می باشد. هم چنین، برای آزمون وجود رابطه بین متغیرها و معنادار بودن مدل های برآورد شده از تحلیل رگرسیون و روش GLS استفاده شده است. فرم تابعی در تجزیه و تحلیل روش هدانیک مهم است. نظریه اقتصادی فرم تابعی هدانیک را محدود نمی کند فرم های خطی، لگاریتمی - خطی، لگاریتمی - لگاریتمی، فرم های عمومی در مدل هدانیک می باشد. برای برآورد ضرایب در این پژوهش، جهت انتخاب فرم تابعی مناسب، دو فرم لگاریتمی - لگاریتمی و لگاریتمی - خطی مورد بررسی قرار گرفت و در مدل لگاریتمی - لگاریتمی، به دلیل این که تعداد متغیرهای معنی دار و  $R^2$  آن نسبت به مدل لگاریتمی - خطی تفاوت نسبتاً زیادی داشت، حذف شده لذا مدل پیشنهادی در این پژوهش به صورت لگاریتمی - خطی می باشد. برخی متغیرهای به کار رفته در مدل، متغیرهای مجازی و بعضی از متغیرها کمی می باشند. مشاهدات موجود در این مطالعه، زمین های دیم در بخش نوبران شهرستان ساوه می باشد.

در برآورد مدل اولیه برای زمین‌های دیم برخی از متغیرها به دلیل معنادار نبودن از مدل حذف شده اند، بهترین مدل ساختاری برای تعیین تابع قیمت هدانیک زمین‌های دیم بخش نوبران شهرستان ساوه، با توجه به معناداری ضرایب و قدرت توضیح دهندگی، مدل لگاریتمی-خطی انتخاب شد و شکل کلی مدل به صورت زیر می‌باشد.

$$\ln(SP) = C + \sum \alpha_i X_i + \sum \beta_i D_i$$

$D_i$  ها، متغیرهای مجازی و  $X_i$  ها، متغیرهای مستقل در مدل می‌باشند  $\alpha$  و  $\beta$  نیز ضرایب برآورد شده می‌باشند و نشان دهنده تاثیر هر یک از متغیرها بر ارزش زمین‌های دیم در نمونه مورد مطالعه می‌باشند.

متغیرهای این پژوهش عبارتند از:

SPOPH: قیمت فروش یک هکتار زمین به ریال

SLOPE: متغیر مجازی (زمین شیب دار=۱، زمین مسطح =۰)

CLAY: متغیر مجازی (بافت رسی=۱، بافت غیررسی =۰)

SANDY: متغیر مجازی (بافت شنی=۱، بافت غیرشنی=۰)

CLAY-SANDY: متغیر مجازی (بافت رسی شنی=۱، بافت های دیگر=۰)

SANDY-CLAY: متغیر مجازی (بافت شنی رسی=۱، بافت های دیگر=۰)

LOAM: متغیر مجازی (بافت لمی=۱، بافت غیرلمی=۰)

PC<sub>1</sub>: متغیر مجازی (مقدار کربن خاک کم تر از ۰/۵ درصد=۱، بیشتر از آن=۰)

PC<sub>2</sub>: متغیر مجازی (مقدار کربن خاک بیش تر از ۰/۵ درصد=۱، در غیر این صورت=۰)

PC<sub>3</sub>: متغیر مجازی (مقدار کربن خاک بیش تر از ۱ درصد=۱، در غیر این صورت=۰)

DTRE: فاصله قطعه زمین معامله شده تا منبع آبی که با آن آبیاری می‌شود به کیلومتر.

DTV: فاصله قطعه زمین تا روستایی که چاه در آن قرار دارد به کیلومتر.

DTR: فاصله قطعه زمین تا نزدیک ترین جاده آسفالت اصلی یا فرعی به کیلومتر.

DTN: فاصله قطعه زمین تا نوبران به کیلومتر.

## نتایج و بحث

برای انجام محاسبات، ابتدا مدل با تمامی متغیرهای در نظر گرفته شده تخمین زده شد و در مرحله بعد متغیرهایی که در مدل معنا دار نشده بودند از مدل حذف شد و در نهایت، محاسبات با شش متغیر از هشت متغیر در نظر گرفته شده در مدل انجام شد. برآورد ضرایب به روش GLS انجام گرفته است.

$$\ln(SP) = C + \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \beta_1 D_1 + \beta_2 D_2 + \beta_3 D_3$$

که در آن  $X_1$  فاصله قطعه زمین تا مرکز شهر نوبران،  $X_2$  فاصله قطعه زمین تا مرکز روستا، متغیرهای کیفی و  $D_1$  شیب زمین،  $D_2$  درصد کربن خاک،  $D_3$  بافت لومی-شنی و  $D_4$  بافت رسی - شنی، متغیرهای کمی مورد استفاده در معادله می باشد.

در جدول زیر مقدار میانگین، میانه، بیشینه، کمینه مشاهدات موجود در نمونه گردآوری شده برای هریک از متغیرها نشان داده شده است.

برای بررسی معناداری کل رگرسیون شاخص  $R^2$  مورد استفاده قرار می گیرد. مقدار  $R^2$  و  $R^2$  تعدیل شده که معیاری برای قدرت توجیه رگرسیون می باشد در این مدل ۹۳٪ می باشد و نشان دهنده این است که حدود ۹۳٪ از تغییرات متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل معادله توضیح داده می شود و رگرسیون بر آورد شده در سطح بالایی معنی دار است. معیار دیگر برای تحلیل کلی رگرسیون، مقدار  $F$  محاسبه شده برای ارزیابی اعتبار آماری کل ضرایب رگرسیون می باشد. مقدار آماره  $F$ ، در این مدل ۵۳۷/۸۱ با سطح معناداری صفر می باشد که نشان دهنده معناداری کل رگرسیون برآورد شده در مدل می باشد. برای آزمون معنادار بودن ضرایب مدل، از آماره  $t$  استفاده شده است. فرضیه صفر نبود معناداری ضرایب از نظر آماری را نشان می دهد. مقدار آماره  $d$  دوربین - واتسون برای بررسی خود همبستگی در مدل مورد استفاده قرار می گیرد، این آماره بین ۰ تا ۴ می باشد. در برآورد مدل این پژوهش مقدار این آماره ۲/۴ می باشد و این بدان معناست که خود همبستگی در مدل وجود ندارد.

بر اساس جدول ۲، نتایج تخمین مدل نشان می دهد، از میان ۸ ضریب موجود در مدل، ۵ متغیر در سطحی بالاتر از ۹۹ درصد معنادار شده اند، یک متغیر در سطحی بالاتر از ۹۵ درصد معنادار شده است. هم چنین، مقدار آماره  $t$  برای عرض از مبدا (C) نشان دهنده رد فرضیه و معناداری آن می باشد. دو متغیر DTR (فاصله قطعه تا نزدیک ترین جاده آسفالت) و متغیر اندازه زمین دیم به هکتار (size) معنادار نشده اند. ضرایب در این مدل، نشان دهنده مقدار اهمیت آن ها در قیمت زمین ها می باشد و ضرایب بزرگ تر نشان دهنده تاثیر بیش تر ویژگی بر قیمت زمین می باشد. متغیر پایه برای بافت خاک در این مدل، بافت لوم می باشد که بهترین نوع بافت خاک در منطقه می باشد. در این مدل ضریب متغیر (loam-sandy)، بافت لوم-شنی نسبت به بقیه ضرایب سهم بیشتری در قیمت زمین دارد. می توان علت این امر را این گونه بیان کرد، در منطقه نوبران ساوه، محصول دیم گندم می باشد، گندم بیش ترین عملکرد را در خاک هایی با بافت لومی و مواد آلی نسبتا بالا دارد، در خاک های رسی، مشکل سله بندی سطح خاک وجود داشته و جوانه زدن دیرتر صورت می گیرد. از سوی دیگر، چون این خاک ها در زمستان و بهار رطوبت را به مقدار زیاد و در مدت طولانی در خود نگهداری می کنند، احتمال از بین رفتن بذر یا گیاه جوان وجود دارد، لذا توجه به موارد ذکر شده

بافت لومی-شنی با ضریب ۰/۰۵ درصد بیش‌ترین تاثیر را بر افزایش قیمت زمین داشته و بافت رسی-شنی با ضریب ۰/۰۶ درصد پس از درصد کربن موجود در خاک بیش‌ترین تاثیر را در کاهش قیمت زمین‌های دیم دارد. از سوی دیگر متغیر  $PC_3$  (مقدار کربن بیش از یک درصد) مقدار پایه برای درصد کربن موجود در خاک در نظر گرفته شده است و بالاترین مقدار آن می‌باشد همان‌گونه که پیش‌تر گفته شد، گندم بیش‌ترین عملکرد را در خاک‌هایی با مواد آلی نسبتاً بالا دارد، لذا کاهش کربن خاک، باعث کاهش عملکرد کشت گندم و کاهش محصول شده لذا، متغیر  $pc_1$  (مقدار کربن کمتر از ۰/۵ درصد) با ضریب ۰/۰۶۷ درصد بیش‌ترین تاثیر را در کاهش قیمت زمین‌های دیم دارد. متغیر slope (شیب زمین) نیز یک متغیر مجازی بوده و تاثیر زیادی بر قیمت زمین‌های کشاورزی دارد در این مدل با فرض ثابت بودن بقیه شرایط اگر زمین شیب داشته باشد قیمت آن نسبت به زمین مسطح ۰/۰۲ درصد کاهش خواهد یافت. در بین متغیرهای مربوط به موقعیت جغرافیایی قطعات زمین‌های دیم، فاصله قطعه‌ی زمین تا روستایی که قطعه زمین در نزدیکی آن قرار دارد (dtv) تاثیر بیش‌تری بر قیمت دارد به گونه‌ای که اگر این فاصله یک درصد افزایش یابد قیمت زمین ۰/۰۱ درصد کاهش می‌یابد. متغیر فاصله قطعه زمین تا شهر نوبران (dtn) نیز دارای اهمیت است و از سطح معناداری زیادی برخوردار است، ضریب این متغیر نشان می‌دهد با افزایش یک درصد در فاصله قطعه تا شهر نوبران، قیمت زمین ۰/۰۰۸ درصد کاهش می‌یابد.

### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

این مطالعه با هدف قیمت‌گذاری زمین‌های کشاورزی دیم و تعیین ویژگی‌های اثرگذار بر ارزش آن‌ها انجام گرفته است. در این بررسی اثر متغیرهای مساحت زمین، فاصله تا مرکز روستا، فاصله تا مرکز شهر نوبران، فاصله تا نزدیک‌ترین جاده آسفالت، شیب زمین، بافت خاک و درصد کربن خاک، بر ارزش زمین در نظر گرفته شده است. مدل ارائه شده برای زمین دیم به صورت لگاریتمی-خطی بوده و آزمون‌های مربوط به هر دو مدل نشان از قدرت بالای توضیح دهنده‌گی متغیر وابسته به وسیله متغیرهای مستقل که به صورت کمی و مجازی وارد مدل شده‌اند، دارد. نتایج بدست آمده از تخمین مدل نشان می‌دهند که قیمت زمین به متغیرهای فاصله تا مرکز شهر نوبران، فاصله تا مرکز روستا، شیب زمین، درصد کربن خاک و بافت خاک وابسته است. متغیرهای فاصله تا مرکز شهر و فاصله تا مرکز روستا بر قیمت زمین تاثیر معکوس دارد زیرا افزایش فاصله، سبب افزایش هزینه‌های فرصت و هزینه‌های حمل و نقل برای دسترسی به نهاده و فروش محصولات است. این نتایج در مطالعات انجام شده به وسیله امیر نژاد و مجتهدی (۱۳۹۳)، ابونوری و همکاران (۱۳۸۹)، محمود صبوچی و توانا (۱۳۸۷)، هیانگ و همکاران (۲۰۰۶) نیز بدست آمده است. متغیر

مساحت زمین ( هکتار ) به دلایل غالباً مدیریتی تأثیری معنادار از خود نشان نداده است. این نتایج در مطالعه صبحی و توانا ( ۱۳۸۷ ) نیز بدست آمده، اما در مطالعه امیر نژاد و مجتهدی ( ۱۳۹۳ ) و سیلز و کاویگلیا - هریس ( ۲۰۰۸ )، مساحت و وسعت زمین تأثیر معناداری از خود نشان داده‌اند. از میان متغیرهای کیفی، متغیر بافت خاک بیش‌ترین تأثیر را در افزایش یا کاهش قیمت زمین کشاورزی داشته است و بهبود کیفیت بافت خاک باعث افزایش قیمت زمین شده است هم‌چنین، متغیر شیب زمین نیز تأثیر معکوس بر قیمت زمین داشته است. این نتایج در مطالعه ابونوری و همکاران ( ۱۳۸۹ ) نیز بدست آمده است. متغیر درصد کربن خاک نیز تأثیری بسزا در قیمت زمین داشته به گونه ای که کاهش درصد کربن خاک، باعث کاهش قیمت زمین‌های کشاورزی شده است. باتوجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش موارد زیر پیشنهاد می‌شود:

- ۱- با توجه به پایین بودن مواد آلی خاک و شیب زمین‌های کشاورزی، خاک ورزی حفاظتی شامل نگهداری یقاپای گیاهی در سطح خاک، تناوب زراعی، آیش و کاشت گیاهانی که حاصلخیزی خاک را به همراه دارند پیشنهاد می‌شود.
- ۲- برای مدیریت پایدار زمین و افزایش عملکرد محصولات و صرفه اقتصادی مساحت زمین، خدمات حمایتی بیش‌تری در اختیاران کشاورزان قرار گرفته و سرمایه گذاری در این زمینه افزایش یابد.
- ۳- بهبود جاده‌های ارتباطی و اعمال کنترل های لازم و محدودیت در تغییر کاربری اراضی کشاورزی .

## منابع

- ابونوری، ع. محمدی، ه. و نوروزی نژاد، م. (۱۳۹۰). برآورد ارزش اقتصادی آب دربخش کشاورزی به روش هدنیک. مجله اقتصاد کشاورزی، جلد ۵، شماره ۲، صفحه های ۵۷-۲۱
- اسفندیاری، م. عابدین درکوش، س. (۱۳۸۳). برآورد تابع قیمت هدانیک، مسکن در شهر اصفهان در فاصله سال های ۷۷-۱۳۷۱، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم اقتصادی و سیاسی
- امیرنژاد، ح. (۱۳۹۱). اقتصاد منابع طبیعی، چاپ دوم، ساری، انتشارات آوای مسیح.
- امیرنژاد، ح. مجتهدی، ف. (۱۳۹۳). تعیین قیمت اراضی کشاورزی و بررسی عوامل موثر بر آن در شهرستان قائم شهر با بکارگیری الگوی هدانیک. تحقیقات اقتصاد کشاورزی، جلد ۶، فصل ۴ صفحه های ۹۳-۱۰۶.
- صبحی، م. توانا، ح. ( ۱۳۸۷ ). تعیین ارزش زمین‌های کشاورزی با استفاده از روش هدانیک، مطالعه موردی شهرستان لارستان. اقتصاد کشاورزی و توسعه، سال شانزدهم، صفحات ۶۱-۴۱.

- عابدین درکوش، س. معصومیان، ر. (۱۳۶۴). الگوی تابع قیمت هدونیک در رابطه تابع تقاضای مسکن شهری تهران. نشریه وزارت امور اقتصادی و دارایی.
- قربانی، م. (۱۳۷۶). عوامل موثر بر قیمت برنج مازندران کاربرد مدل، هدونیک، مجموعه مقالات همایش شناخت استعدادهای بازرگانی اقتصادی.
- قربانی، م. (۱۳۸۷). مقدمه ای بر ارزش گذاری محیط زیست شهر آمل. مشهد، انتشارات دانشگاه فردوسی.
- کویاهی، م. (۱۳۷۹). اصول اقتصاد کشاورزی مو سسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران، تهران.
- محمودی، ع. (۱۳۸۳). اقتصاد منابع طبیعی، شرکت چاپ و نشر بازرگانی وابسته به مؤسسه مطالعات و پژوهشهای بازرگانی، تهران.

### References

- Benin, S., F. Place, E. Nkonya & Pender, J. (2006). Land markets and agricultural land use efficiency and sustainability evidence from east Africa, International Food Policy Research Institute, Washington DC, USA.
- Butsic, V. & Netusil, R. (2007). Valuing water rights in Douglas County Oregon using The Hedonic Price Method. Journal of the American Water Resources, 43: 622-629.
- Chin, T.L. & Chau, K.W. (2003). A Critical Review of literature on The Hedonic Price Model and Its Application to the housing Market in Penang. International Journal of Housing and its Applications, 27:145-165.
- Koundouri, Ph. & Pashardes, P. (2001). Hedonic Price Analysis and Selectivity Bias: Water Salinity and Demand for Land. Elsevier, 1-15.
- Rosen, Sh. (1974). Hedonic Prices and Implicit Market Product Differentiation in Pure Competition. The Journal of Political Economy, 82:34-55
- Salman Khan, Ghaffar Ali, Syed Attaullah Shah, Abbas Ullah Jan, Dawood Jan & M. Faya( 2016 ) , A HEDONIC ANALYSIS OF AGRICULTURAL LAND PRICES IN PAKISTAN'S PESHAWAR distric . Asian Journal of Agriculture and Rural Development ,6(4) 2016 ,59-67.
- Sills, E. O. & Caviglia-Harris, J. I. (2008). Evolution of the Amazonian frontier: Land values in Rondonia, Brazil, <http://www.sciencedirect. Com /science>, Available Online 4 March
- Huang, H. Miller, G.Y. Sherrick, B.J. & Gomez, M.I. (2006). Factors influencing illinois farmland values. American journal of agricultural economics. 88: 458- 470
- Lancaster, K. (1966). A new approach to consumer theory Journal of political Economy. 74: 132-157

- Lancaster, K. J. & Gorman. (1996), a new approach to the consumer theory. Journal of political Economics, 17: 139-146 24.
- Lynch, L. Lovell, S.J. (2002). Local land markets and agricultural preservation programs, university of Mari land, Agricultural economics & resource management.

### پیوست ها

#### جدول ۱- نتایج تحلیل های آماری برای زمین های دیم.

( قیمت بر حسب هزار ریال، مساحت بر حسب هکتار و فاصله بر حسب کیلومتر)

متغیرها	کمینه	بیشینه	میانه	میانگین
قیمت زمین	۲۲۶۵۰	۲۳۰۰۰	۲۷۵۰۰	۱۷۰۰۰
مساحت زمین	۱	۱۵۰	۱۲	۱۳/۶۶
فاصله تا نوبران	۳	۶۹	۲۰/۵	۲۷/۳۶
فاصله تا روستا	۰	۵	۲	۲/۲۳
درصد کربن (PC 1)	۰	۸	۱	۰/۸۱
درصد کربن (PC 2)	۰	۰	۱۰	۱
درصد کربن (PC 3)	۰	۰	۰	۰
بافت رسی	۰	۱۰	۰	۰/۴
بافت رسی-شنی	۰	۱	۰	۰/۲۹
بافت لومی-رسی	۰	۱	۰	۰/۳
بافت لومی-شنی	۱	۱	۰	۰/۴
شیب	۰	۱	۰	۰/۳

#### جدول ۲- نتایج بدست آمده از تخمین مدل.

متغیرها	ضریب	آماره t	سطح معنی داری
مساحت زمین	-۰/۰۰۰۲	-۱/۳۵	۰/۲
فاصله تا نوبران	-۰/۰۱	-۱۹/۹	۰
فاصله تا روستا	-۰/۰۱۳	-۶/۴	۰
درصد کربن (PC 1)	-۰/۰۷	-۳/۲۶	۰
بافت رسی-شنی	-۰/۰۶	-۲/۴	۰
بافت لومی-شنی	۰/۰۵	۳/۰۴	۰
شیب	-۰/۰۲	-۲/۳	۰